UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1907-1908 N° 136

LA LUTTE

CONTRE LE

PALUDISME EN ALGÉRIE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le 10 Juillet 1908

PAR

Louis-Pierre-Alfred IMBERT

Né à Bordeaux (Gironde), le 7 Février 1857

COMMISSAIRE DE 1re CLASSE DE LA MARINE EN RETRAITE

COMMISSAIRE PRINCIPAL DE LA MARINE DE RÉSERVE

LICENCIÉ EN DROIT

EX-PRÉPARATEUR D'HYGIÈNE ET DE MÉDECINE LÉGALE A L'ÉCOLE DE MÉDECINE D'ALGER

LAURÉAT DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE D'ALGER

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER D'ACADÉMIE

Examinateurs de la Thèse :	MM. LE DANTEC	professeur	*Président*
	PICOT	professeur	*Juges*
	MONGOUR	agrégé.....	*Juges*
	CRUCHET	agrégé.....	*Juges*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

BORDEAUX

IMPRIMERIE MODERNE — A. DESTOUT AINÉ & Cie

139, Rue Sainte-Catherine et 8, Rue Paul-Bert

1908

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546410_0067

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNEE 1907-1908 N° 136

LA LUTTE

CONTRE LE

PALUDISME EN ALGÉRIE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le 10 Juillet 1908

PAR

Louis-Pierre-Alfred IMBERT

Né à Bordeaux (Gironde), le 7 Février 1857

COMMISSAIRE DE 1re CLASSE DE LA MARINE EN RETRAITE

COMMISSAIRE PRINCIPAL DE LA MARINE DE RÉSERVE

LICENCIÉ EN DROIT

EX-PRÉPARATEUR D'HYGIÈNE ET DE MÉDECINE LÉGALE A L'ÉCOLE DE MÉDECINE D'ALGER

LAURÉAT DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE D'ALGER

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER D'ACADÉMIE

ACAD. LAUREAT BIBL.

Examinateurs de la Thèse :

MM. LE DANTEC	professeur	*Président*
PICOT	professeur	*Juges*
MONGOUR	agrégé	*Juges*
CRUCHET	agrégé	*Juges*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

BORDEAUX

IMPRIMERIE MODERNE — A. DESTOUT AINÉ & Cie

139, Rue Sainte-Catherine et 8, Rue Paul-Bert

1908

Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux

M. PITRES ..... Doyen

PROFESSEURS :

MM. DUPUY, MASSE ..... Professeurs honoraires.

	MM.
Clinique interne	PICOT, PITRES
Clinique externe	DEMONS, LANELONGUE
Pathologie et thérapeutique générales	VERGELY
Thérapeutique	ARNOZAN
Médecine opératoire	VILLAR
Clinique d'accouchements	LEFOUR
Anatomie pathologique	COŸNE
Anatomie	GENTES (chargé)
Anatomie générale et histologie	VIAULT
Physiologie	JOLYET
Hygiène	LAYET
Médecine légale	L. LANDE
Physique biologique et électricité médicale	BERGONIÉ
Chimie	BLAREZ
Histoire naturelle	GUILLAUD
Pharmacie	DUPOUY
Matière médicale	BEILLE (chargé).
Médecine expérimentale	FERRÉ
Clinique ophtalmologique	BADAL
Clinique chirurgicale infantile et Orthopédie	DENUCÉ
Clinique gynécologique	BOURSIER
Clinique médicale des maladies des enfants	MOUSSOUS
Chimie biologique	DENIGÈS
Physique pharmaceutique	SIGALAS
Pathologie exotique	LE DANTEC

PROFESSEURS ADJOINTS :

Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	MM. DUBREUILH
Clinique des maladies des voies urinaires	POUSSON
Clinique des maladies du larynx, des oreilles et du nez	MOURE
Clinique des maladies mentales	RÉGIS

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

SECTION DE MÉDECINE *(Pathologie interne et Médecine légale.)*

MM. MONGOUR, CABANNES, VERGER | MM. ABADIE, CRUCHET

SECTION DE CHIRURGIE ET ACCOUCHEMENTS

Pathologie externe : MM. BÉGOUIN, VENOT, GUYOT | Accouchements : MM. ANDÉRODIAS, PERY

SECTION DES SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Anatomie : MM. GENTES, CAVALIÉ | Physiologie : MM. GAUTRELET | Histoire naturelle : BEILLE, MANDOUL

SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES

Chimie : M. BENECH | Pharmacie : MM. BARTHE, LABAT

COURS COMPLÉMENTAIRES :

Pathologie interne	MM. RONDOT
Accouchements	PERY
Physiologie	GAUTRELET
Ophtalmologie	LAGRANGE
Clinique dentaire	CAVALIÉ

Le Secrétaire de la Faculté : LEMAIRE

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A la mémoire de mon Arrière-Grand-Père

LE DOCTEUR PIERRE BRULATOUR

ANCIEN DIRECTEUR DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE BORDEAUX
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A la mémoire de mon Grand-Père

LE DOCTEUR ALFRED BRULATOUR

ANCIEN PROFESSEUR A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE BORDEAUX

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE, NÉE BRULATOUR

A MA TANTE CÉCILE CONTE, NÉE BRULATOUR

MEIS ET AMICIS

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE D'ALGER

ET DE L'HOPITAL CIVIL DE MUSTAPHA

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

DE BORDEAUX

A mon Président de Thèse

MONSIEUR LE DOCTEUR LE DANTEC

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE EXOTIQUE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE BORDEAUX
ANCIEN MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

AVANT-PROPOS

Arrivé à la fin de nos études médicales, c'est un agréable devoir pour nous d'exprimer publiquement nos remerciements et notre reconnaissance à tous ceux qui nous ont aidé à parfaire notre éducation scientifique et professionnelle.

Pendant deux années, nous avons rempli les fonctions de préparateur d'hygiène, à l'Ecole de médecine d'Alger, auprès de M. le Professeur Moreau, qui fut pour nous un maître bienveillant et un véritable ami; ses leçons savantes et ses causeries charmantes, toujours empreintes d'une haute philosophie, nous ont fait comprendre l'importance sociale de la médecine et la nécessité pour celui qui exerce cette noble profession d'allier la bonté à la science.

Ce maître éminent, si généralement aimé et estimé, vient d'être cruellement enlevé à l'affection de ses élèves; à sa mémoire, qui nous restera toujours chère, nous adressons le pieux hommage de notre gratitude et de notre affectueux respect.

M. le Professeur suppléant Crespin, chargé du Cours de médecine légale à l'Ecole de médecine d'Alger, dont nous fûmes également le préparateur, voulut bien nous accorder son entière sympathie; nous gardons de ses intéressantes leçons un souvenir précieux et le prions de recevoir l'expression de notre reconnaissance et de notre sincère dévouement.

Que nos maîtres de l'Ecole de médecine d'Alger et de l'Hôpital civil de Mustapha reçoivent l'hommage de notre reconnaissance pour l'enseignement savant qu'ils nous ont donné et la sympathie avec laquelle ils nous ont accueilli dans leurs laboratoires et dans leurs services.

Que nos maîtres de la Faculté de Bordeaux veuillent bien accepter tous nos remerciements pour l'accueil bienveillant que nous avons reçu auprès d'eux.

Que M. le Professeur Le Dantec, notre ancien camarade dans la Marine militaire, soit assuré de notre reconnaissance pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse inaugurale.

Aux jeunes camarades avec lesquels nous avons passé nos années d'études à l'Ecole de médecine d'Alger et à l'Hôpital civil de Mustapha, nous adressons un souvenir ému, en les assurant de notre profonde sympathie.

INTRODUCTION

Le paludisme est la maladie la plus répandue en Algérie; par son action directe et par son association à diverses maladies il donne une physionomie bien particulière à la pathologie algérienne.

Il n'a plus la gravité qu'il affectait aux débuts de l'occupation du pays par l'armée et de la mise en culture du sol par les premiers colons ; il n'en constitue pas moins un véritable fléau par la généralité, sinon par la sévérité de ses atteintes.

Dans certaines régions et dans certaines années, Européens et indigènes lui paient un lourd tribut ; même dans les régions les moins touchées et dans les années les plus favorables, la morbidité et la mortalité qu'il entraîne restent élevées.

Au point de vue économique, les pertes matérielles occasionnées par le paludisme sont considérables; aussi les dépenses faites en vue de l'assainissement du pays sont-elles des plus utiles; quelque importantes que soient ces dépenses, on ne saurait les regretter, si elles ont pour résultat de supprimer ou d'atténuer les effets de la terrible maladie.

Aujourd'hui, l'agent causal de paludisme est connu, nous avons les moyens d'agir contre lui; la fièvre palustre doit être classée désormais parmi les *maladies évitables*, selon l'expression du professeur Laveran.

Aux mesures empiriques dirigées contre le paludisme ont été substituées les méthodes de prophylaxie rationnelle.

En Algérie, comme dans les autres pays palustres, la lutte contre le paludisme, basée sur les dernières découvertes scienti-

fiques concernant la biologie de son parasite et le rôle du moustique *Anopheles* dans sa propagation, se poursuit avec persévérance depuis plusieurs années, étendant de plus en plus son action bienfaisante sur le territoire de la colonie.

A la suite d'une première expérience, effectuée pendant l'été de 1902, à la gare de l'Alma (département d'Alger), M. le Gouverneur général Jonnart chargea M. le Dr Roux, directeur de l'Institut Pasteur de Paris, de la direction des campagnes antipaludiques en Algérie. Ces campagnes sont organisées et surveillées par M. le Dr Edmond Sergent, de l'Institut Pasteur de Paris, et M. le Dr Etienne Sergent, nommé dans ce but médecin de colonisation hors cadres.

Une Commission du paludisme, présidée par M. Boulogne, conseiller du gouvernement, a été constituée au Gouvernement général, à Alger, pour résoudre les questions administratives.

Un crédit est inscrit chaque année au budget spécial de l'Algérie, pour faire face aux dépenses nécessitées par la mise en application des mesures antipaludiques.

Parallèlement à la lutte officielle contre le paludisme et la secondant utilement, la Ligue contre le paludisme, créée, en 1903, à Alger par MM. les Professeurs Moreau et Soulié, contribue, par une active propagande et par des leçons de choses, à la vulgarisation des idées scientifiques nouvelles sur le paludisme et les moyens de s'en préserver.

Ainsi les pouvoirs publics avec les puissants moyens d'action dont ils disposent, d'un côté, la Ligue antipaludique avec ses moyens de propagande et l'aide de l'initiative privée dont elle émane, de l'autre, associent leurs efforts dans la lutte entreprise contre l'insalubrité de la colonie.

Pendant le long séjour que nous avons fait en Algérie, nous avons eu souvent l'occasion de constater les ravages exercés dans ce pays par le paludisme ; au cours de nos études médicales à Alger, nous avons observé la fréquence et, dans bien des cas, la gravité des fièvres paludéennes ; nous avons vu aussi les conséquences qui en résultent souvent pour les malades qui en sont atteints.

Aussi avons-nous apporté une attention soutenue à la lutte engagée contre ce mal.

Nous nous sommes tenu au courant des travaux de la Ligue antipaludique depuis sa création et nous avons suivi les étapes des campagnes antipaludiques, entreprises par l'Institut Pasteur de Paris et le Gouvernement général de l'Algérie, depuis leur début.

En accompagnant MM. les Drs Sergent dans les localités palustres, nous avons assisté à la mise en pratique des principes d'une prophylaxie rationnelle, dont nous avons pu reconnaître les heureux effets.

Les mesures appliquées, les résultats obtenus dans les campagnes antipaludiques qui se sont succédé depuis 1902 jusqu'en 1907, les conclusions qui s'en dégagent et les espérances qu'elles justifient pour l'avenir de notre grande colonie nord-africaine nous ont paru présenter un intérêt scientifique et social assez considérable pour être l'objet d'une étude d'ensemble.

Nous avons le devoir d'adresser ici publiquement tous nos remerciements à MM. les Drs Edmond Sergent et Etienne Sergent, pour la bonne grâce et l'empressement avec lesquels ils nous ont fourni les moyens de mener à bien notre travail. En nous initiant à leurs méthodes, en nous en montrant l'application sur les champs d'expérience, en nous fournissant les documents les plus complets relatifs à leur œuvre, comme par les encouragements et les conseils utiles qu'ils nous ont largement prodigués, MM. les Drs Sergent nous ont puissamment aidé dans notre entreprise. Nous leur en témoignons notre bien vive reconnaissance. Nous les remercions tout particulièrement d'avoir bien voulu mettre à notre disposition les clichés des figures qui nous ont servi à illustrer ce travail.

Nous étudierons successivement :

Les doctrines médicales concernant le paludisme en Algérie depuis 1830 ;

Le paludisme tel qu'il est conçu dans les doctrines actuelles ;

L'état actuel du paludisme en Algérie ;

Les campagnes antipaludiques entreprises en Algérie de 1902 à 1907 ;

Le rôle de la Ligue antipaludique en Algérie ;

Les conditions de la lutte antipaludique en Algérie ;

Enfin nous exposerons les couclusions qui se dégagent de cette étude.

CHAPITRE PREMIER

Doctrines médicales sur l'étiologie et le traitement du paludisme en Algérie depuis 1830

Avant d'exposer les moyens employés dans la lutte actuelle contre le paludisme, nous allons passer en revue les doctrines qui ont régné en Algérie depuis le début de l'occupation française, relativement à l'étiologie de cette maladie et aux mesures prophylactiques préconisées pour en empêcher l'apparition.

En 1830, au moment où l'armée française débarquait en Algérie, les médecins militaires ne reconnaissaient comme d'origine palustre que les fièvres intermittentes et réservaient le traitement quinique à ces seules pyrexies, qui étaient dénommées fièvres à quinquina.

Les manifestations du paludisme, se traduisant par des fièvres continues, étaient considérées comme distinctes des fièvres intermittentes par leur cause et traitées par la saignée et les évacuants, conformément à la doctrine de Broussais sur l'inflammation.

Cette conception du paludisme résultait des idées admises à cette époque et que nous trouvons exposées dans les ouvrages publiés avant 1830 sur les fièvres intermittentes.

Bailly (1825) trouvait dans l'alternative de la position verticale et de la position horizontale chez l'homme, suivant qu'il est actif le jour ou couché la nuit, l'explication de la fièvre intermittente, propre à notre espèce et n'existant pas chez les animaux, qui sont toujours en position horizontale.

D'après cet auteur, la fièvre intermittente est l'exagération

de l'ensemble d'actes organiques composant un *nycthéméron* constitué par : 1° la congestion matutinale de l'estomac et de l'intestin et l'augmentation des influences nerveuses par suite de la position verticale ; 2° la cessation de la congestion par la position horizontale la nuit.

Il reconnaît que le quinquina est efficace contre la fièvre intermittente, mais juge son action nulle contre les fièvres continues.

Il rattache les causes générales de la fièvre intermittente à l'état physique et chimique de l'air et, malgré la coïncidence des exhalaisons marécageuses avec la fièvre, ne voit aucun rapport entre la maladie et la putréfaction.

Comme traitement, il préconise la saignée et les évacuants, qui agissent comme sédatifs du système nerveux et le quinquina pour supprimer les accès fébriles.

Monfalcon (1826) attribue aux émanations marécageuses une action variable suivant les lieux, pays tempérés ou climats chauds. Ces corpuscules délétères produisent des fièvres tierces et quartes dans la Bresse, des fièvres pernicieuses dans la campagne de Rome, la fièvre jaune en Amérique et la peste en Egypte. Il préconise l'assainissement du sol par le desséchement des marais et l'hygiène individuelle pour se garantir contre l'influence des émanations délétères.

L'opinion suivant laquelle les fièvres intermittentes sont une névrose cérébro-spinale lui paraît la plus vraisemblable.

La surexcitation locale qui constitue l'élément fondamental des fièvres intermittentes n'est qu'une *irritation* dans les fièvres simples ou bénignes et peut se convertir en une *inflammation* véritable dans les fièvres pernicieuses ; la fièvre jaune est l'extrême degré des fièvres pernicieuses.

Toutes ces pyrexies, relevant de la même cause, doivent être soumises au même traitement : méthode rafraîchissante et évacuations sanguines, alliées à l'opium et au quinquina.

Sous l'influence de ces idées, les médecins, aux prises avec l'endémo-épidémie paludique, voyaient dans les maladies d'été en Algérie :

1° Des fièvres périodiques à type subintrant, rémittent, intermittent, quotidien, tierce, quarte, etc. ;

2° Des gastro-entérites, gastro-encéphalites, colites, pneumonies.

Les maladies de la première catégorie étaient traitées par la quinine, administrée avec parcimonie, par crainte de la gastrite et après disparition de l'inflammation, obtenue par des saignées générales.

Quant aux maladies de la deuxième catégorie, elles relevaient des antiphlogistiques : saignées générales et boissons aqueuses. Certains médecins signalent que le sulfate de quinine agit favorablement dans les gastro-céphalites et dans les maladies des voies pulmonaires, quand les émissions sanguines ne sont plus possibles.

Pendant cette période, la cause des fièvres est attribuée aux miasmes qui se dégagent des eaux stagnantes et le desséchement des marais apparaît comme le vrai moyen d'assainir le pays.

C'est alors que Maillot, à Bône, reconnait la véritable nature des fièvres d'Algérie. Il établit que la plupart des fièvres à type rémittent et pseudo-continu sont, au fond, de même nature que les intermittentes et que, par conséquent, elles doivent être traitées par le même spécifique. Il réduit les émissions sanguines à un rôle accessoire et administre largement et à haute dose le sulfate de quinine. Cependant, encore imbu des idées régnantes, il appelle les fièvres palustres des *irritations cérébro-spinales* intermittentes. Il considère la périodicité comme la caractéristique de ces fièvres et il administre du sulfate de quinine comme *antipériodique* dans les fièvres sans intermittence et sans rémittence, qu'il attribue à la même cause que les fièvres intermittentes proprement dites, parce que, dit-il, *il soupçonne de la rémittence derrière cette continuité.* Il place les variations brusques de température, les alternatives de chaleur et d'humidité de l'atmosphère parmi les causes les plus fréquentes des fièvres intermittentes dans les pays non marécageux. Dans les pays couverts d'étangs et de rizières, les fièvres intermittentes sont

endémiques et dues à des principes morbifiques existant dans les effluves marécageux.

Aussi, pour prévenir les fièvres intermittentes et neutraliser leurs causes, Maillot recommande l'observation des règles de l'hygiène individuelle, la plantation d'arbres qui assainissent le sol et forment des rideaux arrêtant les miasmes et surtout la destruction complète des marais par le desséchement.

L'œuvre de Maillot a eu un retentissement considérable sur le développement de l'Algérie ; ses idées, reconnues justes par ses collègues, se répandirent peu à peu dans toute la colonie ; et sa méthode de traitement s'étant généralisée, permit à l'armée et aux premiers colons de lutter avec avantage contre l'insalubrité du climat et d'achever la conquête et la mise en valeur du pays. Aussi est-ce avec juste raison que le nom de Maillot est devenu populaire en Algérie, où le souvenir de ses bienfaits est demeuré très vivace et mérite de passer à la postérité. Toutefois, il faut dire qu'au début Maillot rencontra de vives oppositions, malgré les succès constants et répétés qu'il obtenait dans son service d'hôpital. Ses idées allaient trop ouvertement à l'encontre des doctrines qui régnaient alors pour entraîner immédiatement la conviction de tous et il a fallu des années pour qu'elles se fissent admettre partout.

La publication des travaux de Maillot (1836) fut le point de départ d'une réaction très vive contre la doctrine de Broussais : à la théorie de l'inflammation succède la théorie de l'intoxication et les médecins partisans de la seconde sont appelés intoxicationnistes. Les antiphlogistiques sont abandonnés au profit du sulfate de quinine, qui devient la panacée de toutes les affections fébriles.

C'est alors que se développent les hypothèses miasmatiques, suivant lesquelles toutes les affections endémo-épidémiques relèvent d'une étiologie commune, l'infection palustre et, par suite, sont considérées comme identiques et curables par le même spécifique, le sulfate de quinine.

Worms (1838), qui se trouvait à Bône avec Maillot et n'avait pas tardé à suivre son exemple, considère comme de nature

asthénique non seulement les causes de la fièvre palustre, mais aussi tout le procédé de la maladie.

Pour lui, le principe toxique des émanations marécageuses est une substance infiniment divisée, résultant de la décomposition des matières végétales et animales ; aussi n'est-ce pas seulement des eaux stagnantes des étangs et des marais que s'échappent ces corpuscules, mais encore de tout foyer accidentel de décomposition. Les fièvres intermittentes ne sont plus une famille à part ; le quinquina perd sa qualification d'*antipériodique* et ne doit pas être épargné par le praticien au moment où la gravité du mal, exprimée par la continuité fébrile, en rend l'administration plus indispensable.

Pour Boudin (1842), l'absorption du miasme des marais constitue l'intoxication paludéenne et à la dénomination de *fièvres intermittentes,* qu'il trouve impropre, il propose de substituer les termes *intoxication des marais* ou *affections limnhémiques* (de λιμνη, marais, et αιμα, sang).

Le caractère commun des fièvres des pays chauds, intermittentes, rémittentes et continues, c'est l'identité de leur cause pathogénétique, l'intoxication marécageuse. L'intoxication des marais aurait pour causes réelles et directes les émanations d'une végétation spéciale, dont le développement est favorisé par la stagnation de l'eau et la présence de matière végétale décomposée. La diversité de la végétation paludéenne dans les diverses parties du monde causerait une diversité correspondante dans les manifestations pathologiques de cette intoxication.

Parmi les idées de ce praticien, une des plus originales fut de proposer les préparations arsenicales comme succédanées du quinquina, sans exclure d'ailleurs l'usage de ce dernier médicament.

Casimir Broussais (1846) reconnaît en Afrique deux influences pathogénétiques : une générale, le climat, qui suffit à produire la fièvre partout, même dans les endroits secs, salubres, élevés ; une spéciale, les émanations marécageuses, qui, s'ajoutant à la première, facilite le développement de la fièvre et fait appa-

raître des accès très graves. Quant au miasme, dont la présence dans le sang ne peut être constatée, il existe très probablement dans les localités marécageuses, mais on ne peut préciser sa nature.

Périer (1844-1847) fait rentrer dans l'infection palustre la diarrhée, la dysenterie, le choléra, la peste, la fièvre jaune qui ne sont que des variétés d'une même affection causée par le miasme des marais, comme les fièvres intermittentes de tous pays. A côté de l'infection palustre, cet auteur place l'*infection humatile,* due à l'influence des émanations du sol, qui se produit en dehors de toute eau stagnante et détermine des affections palustres lorsqu'on défriche un sol inculte ou que l'on entreprend des travaux de terrassement.

Félix Jacquot (1848-1855) reconnaît les marais comme seules sources de dégagements miasmatiques ; ce sont les *causes productives ;* les alternatives de température et d'hygrométrie sont les *causes occasionnelles* qui les font entrer en action.

Les émanations miasmatiques proviennent des foyers de décomposition végéto-animale qu'on rencontre partout où il y a des fièvres.

A côté du *marais-type*, il range comme sources miasmatiques : les eaux infiltrées dans la terre des lieux déchirés ou collectionnées en nappes souterraines, les inondations et le séjour intermittent et plus ou moins prolongé des eaux des jardins et des cultures de l'Algérie, les remuements et fissures des terres surtout vierges, les divers foyers de décomposition végéto-animale qu'on trouve dans les villes.

Avec les *fièvres intermittentes* endémo-épidémiques dues à un miasme, Jacquot admet des *fièvres sporadiques* amiasmatiques, nerveuses, sans intoxication, qui ne ressemblent aux premières que par la forme, et des *fièvres intermittentes symptomatiques* dues à d'autres causes.

E.-L. Bertherand (1850) énumère les raisons pour lesquelles la fièvre intermittente ne mérite pas le nom de fièvre. Ces fièvres dites intermittentes sont, pour lui, une lésion du système nerveux et il les appelle des *névropathies périodiques*. L'hygiène

publique et privée doit préserver de ces affections, dont le remède héroïque est le quinquina.

Haspel (1850-1852) voit dans le dégagement miasmatique la cause des fièvres paludéennes et aussi de la dysenterie et des congestions hépatiques.

Armand (1854) représente la doctrine des médecins météorologues. Il repousse l'hypothèse de l'intoxication miasmatique ; les prétendus miasmes, dit-il, échappent à toutes les investigations de l'analyse.

Il donne aux causes qui amènent l'état fébrile trois sources étiologiques, qu'il réunit sous la dénomination d'*influences thermo-électro-hygrométriques*, pour résumer l'action de tout l'ensemble des agents atmosphériques. Le siège de la fièvre est dans le système nerveux ; le sulfate de quinine reste le remède héroïque des accidents fébriles, mais l'hygiène individuelle, en garantissant contre l'action des phénomènes météorologiques, doit préserver de la fièvre.

Le desséchement des marais peut être utile, mais demeure insuffisant pour assainir les pays fiévreux, parce qu'il laisse subsister les autres influences fébrigènes du climat, surtout la chaleur qui imprime une nocuité particulière aux actions météorologiques.

Félix Jacquot (1857-1858), reprenant l'étude des fièvres des pays chauds, rapporte à quatre époques les idées doctrinales ayant régné en Algérie :

1° Epoque broussaisienne ;

2° Epoque de transition (Maillot) ;

3° Epoque palustre (Worms, Boudin, Périer, Haspel) ;

4° Epoque analytique (Jacquot).

Cet auteur sépare ce qu'on a confondu jusqu'à lui et expose une nouvelle doctrine relative à la pyrétologie des pays chauds.

Dans l'endémo-épidémie estivo-automnale annuelle, il distingue :

1° Les fièvres dites palustres, intermittentes ou à quinquina ;

2° Les fièvres qu'il désigne sous le titre générique de *climatiques* ;

3° Diverses affections à localisation déterminée, dysenterie et maladies de foie ;

4° Des affections intercurrentes mêlées accidentellement aux affections endémo-épidémiques sans en être partie intégrante ;

5° Enfin des états gastriques dus au climat, intervenant souvent, avec genre nerveux, pour compliquer les diverses maladies.

Les premières, de nature intermittente, dépendent des miasmes dégagés par les surfaces palustres et ont une cause toxique : elles reconnaissent le sulfate de quinine comme spécifique.

Les fièvres climatiques, qui ne sont ni palustres, ni dothiénentériques, contre lesquelles le sulfate de quinine est inefficace, ont été observées sur les côtes d'Espagne, d'Italie, à Gilbraltar, à Malte, aux Baléares ; S. W. Burnett aurait le premier employé l'expression de *fièvre méditerranée* pour les désigner.

D'après Jacquot, cette fièvre aurait été étudiée et décrite par Cleghom à Minorque en 1744 ; Irvine en Sicile, en 1810 ; Fellow en Espagne, en 1815 ; Robert Jakson et O'Halloran en Espagne, en 1821 et 1823.

Les fièvres climatiques, de même que la dysenterie, les maladies de foie, les complications d'états gastro-bilieux ne sont pas de nature intermittente, ne reconnaissent pas le sulfate de quinine comme spécifique ; elles sont dues au climat et à des agents sans spécificité.

Quant aux affections intercurrentes, elles reconnaissent des causes très variées.

Les fièvres, jusqu'ici confondues en Algérie, doivent être partagées en deux grandes classes : les fièvres palustres ou intermittentes et les fièvres climatiques ou continues, se rattachant à deux étiologies distinctes.

Les fièvres climatiques, communes à tous les pays chauds, sont liées au climat ; les fièvres palustres ne sont propres qu'aux pays réunissant à une certaine température et à une certaine humidité une autre condition accidentelle : le dégagement miasmatique des surfaces palustres.

Les deux éléments palustre et climatique peuvent se combiner

chez le même sujet et former une maladie complexe, la *fièvre proportionnée* ; dans ce cas, le sulfate de quinine n'agit que contre l'élément palustre et une thérapeutique différente doit être opposée à l'élément non palustre.

La fièvre palustre peut s'éloigner de l'intermittence pour tourner à la rémittence et à la continuité, en raison composée de l'intensité de l'intoxication miasmatique, de la présence de complications ou de l'adjonction d'une autre maladie continue, et enfin, en seconde ligne, de l'idiosyncrasie ou des dispositions momentanées du sujet.

Cette doctrine de Jacquot, basée sur l'analyse des éléments morbides, aboutit à une complexité étiologique et thérapeutique tout à fait opposée à la simplification et à la généralisation excessive qui caractérisent les idées doctrinales des partisans de la théorie palustre exclusive.

Burdel (1858), qui étudie les fièvres paludéennes dans la Sologne, appartient au groupe des médecins météorologues.

Suivant lui, le miasme ou agent fébrifère n'est pas constitué par des matières organiques suspendues dans l'air, mais bien par un fluide particulier, émanant du sol où se produit une action électro-chimique spéciale. C'est à la perturbation si profonde et si variable de l'électricité atmosphérique qu'il rapporte l'insalubrité et l'endémicité des pays palustres.

Il appelle *sidération paludéenne* l'action de l'électricité atmosphérique qui détermine les troubles du système nerveux constituant la fièvre.

Le quinquina, médicament spécifique, laisse peut-être subsister la cause de la maladie avec toute son intensité, mais il met l'organisme en mesure d'y résister.

F. Aug. Durand (1862) considère les fièvres intermittentes comme les produits essentiels et d'une surexcitation de l'appareil nerveux de la vie animale et d'une sédation de l'appareil nerveux de la vie organique.

L'infection miasmatique n'est pas la seule cause physiologique des fièvres intermittentes dans les contrées et les saisons chaudes ; il faut nécessairement ajouter à cette causalité les

influences solaires. Ces influences varient avec la chaleur, le froid, l'humidité de l'air, la lumière et l'obscurité, la tension électrique, la nuit et le jour.

Par ces idées, la doctrine de Durand est mixte ; car cet auteur admet avec les intoxicationnistes l'influence du miasme et avec les météorologues l'action des agents atmosphériques.

A.-F. Dutrouleau (1868), dans son *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds,* signale l'immunité de la Nouvelle-Calédonie pour la fièvre paludéenne, malgré la présence de nombreux marais et dont la cause n'a pu être reconnue. L'on est obligé, dit-il, de reconnaître qu'il existe sous les tropiques, comme sous toutes les latitudes d'ailleurs, des marais non fébrigènes dont les caractères apparents ne diffèrent en rien des marais insalubres.

Suivant la doctrine de Jacquot, il distingue les fièvres de nature intermittente, d'origine palustre, reconnaissant le quinquina pour spécifique et les fièvres d'origine non palustre, ne reconnaissant pas le quinquïna pour spécifique.

La fièvre paludéenne des pays chauds est une maladie infectieuse, on peut dire d'elle que c'est la maladie infectieuse par excellence, qui reconnaît pour cause essentielle un miasme spécifique résultant de l'action météorologique propre aux climats torrides, sur le sol de nature palustre de certaines localités.

Pour Dutrouleau, comme pour Maillot, la périodicité est inhérente à la fièvre paludéenne. Il faut toujours rapporter, dit-il, la fièvre paludéenne au type intermittent comme à sa nature palustre, même quand l'intermittence ne se reconnaît plus. C'est un caractère originaire et non une modalité de marche qu'elle exprime.

La nature du miasme palustre est inconnue, son mode de formation reste un mystère : mais son existence matérielle est prouvée par son transport à distance à l'aide des vents et par les longues périodes d'incubation qui séparent quelquefois le moment de son introduction dans l'organisme de celui où apparaissent ses effets pathologiques.

Rien ne prouve mieux l'unité de nature de toutes les formes de fièvre paludéenne et de tous ses types que le traitement quinique.

Léon Colin (1870) désigne la cause des fièvres paludéennes sous le terme d'*intoxication tellurique*, qui lui paraît préférable à celui d'*intoxication palustre*, parce que si les marais sont la condition la plus efficace du développement des fièvres ils n'en sont pas la seule cause.

Le terme d'*intoxication tellurique* avait été employé pour la première fois, avant cet auteur, par Lacroix (Le Dantec).

Pour Colin, dans les pays sans marais, comme dans les régions marécageuses, la fièvre paludéenne reconnaît une étiologie unique : la puissance végétative du sol non mise en action ; l'*effluve tellurique* est le véritable principe de la malaria : cet effluve est un corps pondérable, sans doute un gaz.

Les agents météorologiques : chaleur, froid, humidité, ont une action incontestable sur le développement des fièvres, mais n'en sont pas la cause absolue.

L'intoxication palustre est plus ou moins active, suivant les conditions relatives à :

1° La configuration et la constitution du sol *(conditions telluriques)* ;

2° L'influence atmosphérique *(conditions météorologiques)* ;

3° La résistance des hommes suivant leur agglomération et leur isolement *(conditions sociales)*.

L'intoxication se traduit par les types intermittent, rémittent et continu ; toutes les affections palustres périodiques ou non relèvent du traitement quinique.

Le sulfate de quinine ne paraît pas agir sur le principe de la maladie, c'est le remède des symptômes ; mais cela suffit en pratique.

Comme mesures prophylactiques générales, Colin propose : de modifier le sol et de le rendre inoffensif par le desséchement et le défrichement des marais, les plantations et la mise en culture des terres en friches.

Comme mesures individuelles, il recommande l'hygiène, le séjour dans les altitudes, le rapatriement.

En 1880, Laveran découvre un parasite dans le sang des malades atteints de fièvre palustre; les observations et les travaux poursuivis depuis par lui-même et par un grand nombre de savants dans le monde entier ont confirmé l'opinion qu'il s'agissait bien du parasite du paludisme. Dès lors, le paludisme est conçu comme une maladie infectieuse déterminée par la présence d'un hématozoaire dans le sang.

En 1884, Laveran émettait l'idée que les moustiques jouent un rôle dans la pathogénie du paludisme, comme dans celle de la filariose.

Les recherches de R. Ross en 1897 et 1898, complétées par celles de Grassi, Bignani et Bastelliani et de Koch ont scientifiquement établi et déterminé le rôle des moustiques du genre *Anopheles* comme agents de propagation du paludisme chez l'homme.

CHAPITRE II

Le paludisme d'après les doctrines scientifiques actuelles

A la suite des travaux et des recherches de ces dernières années, on a pu fixer la nature du paludisme, son étiologie et les conditions dans lesquelles il apparaît et se propage.

Les notions acquises sur ces divers points ont permis d'établir les règles d'une prophylaxie rationnelle. Elles ont aussi donné l'explication des faits relatés par les anciens observateurs au sujet du développement et de la disparition des fièvres paludéennes suivant les lieux, les saisons, les années et les conditions générales des divers pays.

Eclairés par ces données, nous comprenons comment, parmi les anciennes mesures empiriques dirigées contre le paludisme, beaucoup sont efficaces et aussi pourquoi elles sont insuffisantes. Ce qui nous conduit à chercher les mesures nouvelles qui doivent être appliquées à côté de celles qui ont été consacrées par la tradition et une pratique séculaire.

Le paludisme est une maladie infectieuse, spécifique, non directement contagieuse, déterminée par la présence d'un hématozoaire dans le sang des malades.

En Algérie, le paludisme est endémo-épidémique.

Le parasite du paludisme, découvert par Laveran, est un protozoaire qui se rapproche des coccidies et appartient comme celles-ci à la classe des sporozoaires, mais rentrant dans l'ordre des hémosporidies (R. Blanchard).

Laveran a rangé tous les hématozoaires endoglobulaires (de

l'homme et des autres vertébrés) dans un même groupe, sous le nom de *Hæmocytozoa,* qu'il a divisé en trois genres : genre *Hæmamœba,* genre *Piroplasma,* genre *Hæmogregarina.* C'est dans le premier genre qu'il fait rentrer le parasite du paludisme, qu'il désigne sous le nom de *Hæmamœba malariæ;* d'autres auteurs le désignent sous le nom de *Plasmodium malariæ.*

Dans le sang des malades, le parasite se montre sous des formes différentes, en rapport avec la modalité de la fièvre.

Pour Laveran, il ne s'agirait que de variétés morphologiques du même parasite.

La plupart des auteurs, en France et à l'étranger, pensent, au contraire, que ces formes correspondent à des espèces de parasites nettement différenciées.

Malgré les divergences subsistant encore sur le nombre définitif des espèces d'hématozoaires du paludisme à admettre, on s'accorde à reconnaître les suivantes :

Plasmodium malariæ, de la fièvre quarte;

Plasmodium vivax, de la fièvre tierce;

Plasmodium falciparum, de la fièvre estivo-automnale ou tropicale.

Quelle que soit leur forme, les parasites du paludisme se comportent tous de la même façon au point de vue de la maladie et sont sensibles à l'action de la quinine.

L'hématozoaire du paludisme est adapté à une vie parasitaire alternante chez un moustique du genre *Anopheles* et chez l'homme; le premier est l'hôte définitif chez lequel il accomplit le cycle de sa vie sexuée; le second, l'hôte intermédiaire chez qui il accomplit le cycle de sa vie asexuée ou parthénogénétique.

De sorte que l'homme ne peut être infecté que par la piqûre d'un moustique porteur de sporozoïtes et qu'un moustique ne peut s'infecter qu'en piquant un homme parasité par des hématozoaires.

Le passage alternatif du parasite, du moustique à l'homme et de l'homme au moustique, constituant son évolution complète et nécessaire, il ne paraît pas qu'il puisse y avoir place dans

son existence pour un stade particulier et sous une forme libre dans le milieu extérieur.

Il résulterait de cette remarque que le paludisme ne pourrait être transmis à l'homme que par des moustiques du genre *Anopheles*.

On a signalé des cas de paludisme qui se seraient produits dans des localités où l'on n'aurait pas constaté la présence d'*Anopheles* ; mais toutes les fois qu'il a été procédé à un examen plus minutieux ou à une enquête sérieuse on a trouvé un certain nombre de ces moustiques ou bien on a reconnu que le paludisme avait été contracté dans une autre localité infectée.

A la vérité, on peut admettre que le paludisme, comme d'autres maladies, est susceptible d'être inoculé par plusieurs portes d'entrée ; que d'autres vertébrés, en l'absence de l'homme ou concurremment avec lui, peuvent servir d'hôtes intermédiaires au parasite ; que les kystes ou sporozoïtes contenus dans l'estomac ou les glandes salivaires des moustiques morts peuvent, sous une forme de vie ralentie, demeurer dans le sol ou dans l'eau à l'état latent ; mais ce ne sont là que des hypothèses ne reposant sur aucun fait précis.

En fait, partout où règne le paludisme les *Anopheles* abondent.

En Algérie, l'endémo-épidémie palustre apparaît, chaque année, vers le mois de juin avec les premiers *Anopheles*, elle s'étend et augmente de gravité à mesure que ces Anophélines se multiplient, elle s'atténue en même temps que leur nombre diminue et disparaît enfin avec eux vers novembre et décembre.

De plus, dans les localités insalubres où l'on a réussi, par la suppression des eaux stagnantes, à faire disparaître complètement les *Anopheles*, on a vu, du même coup, s'éteindre le paludisme.

Dans l'état actuel de la science, l'infection palustre par les *Anopheles*, la seule bien connue et scientifiquement établie, doit être considérée pratiquement comme le mode le plus général, sinon unique, de la transmission du paludisme.

En nous appuyant sur les faits acquis et incontestés concernant l'étiologie du paludisme, nous pouvons formuler les règles d'une prophylaxie rationnelle :

Les individus sains ne peuvent être infectés que par la piqûre d'*Anopheles* s'étant eux-mêmes infectés en piquant des individus atteints de paludisme ; il faut donc garantir les individus sains contre les *Anopheles* infectés et les *Anopheles* sains contre les individus infectés.

En conséquence :

1° Les individus sains seront mis à l'abri de l'infection :

a) Par la suppression ou la destruction des *Anopheles* ;

b) Si les *Anopheles* ne peuvent être détruits, par la protection contre leurs piqûres.

c) Si ces deux conditions ne peuvent être réalisées, par l'immunisation contre le paludisme.

2° Les individus atteints de paludisme, pouvant infecter les *Anopheles*, seront :

a) Guéris par le traitement spécifique ;

b) Jusqu'à leur guérison, mis à l'abri des piqûres des *Anopheles*.

Suivant les circonstances, l'application de ces mesures, isolées ou combinées, devra avoir pour résultat l'assainissement complet des régions palustres.

CHAPITRE III

Etat actuel du paludisme en Algérie

Le paludisme en Algérie a beaucoup perdu de son intensité et de sa gravité depuis les premiers temps de l'occupation.

Ce résultat est dû, pour une grande part, à l'assainissement et à la mise en culture du territoire de la Colonie, et, en ce qui concerne la population européenne, aux meilleures conditions d'existence et à l'usage de plus en plus répandu et mieux compris de la quinine.

Cependant, si la mortalité causée par le paludisme ne décime plus les populations, elle compte pour une part importante dans la mortalité générale.

Quant à la morbidité, elle est très étendue et les accès même bénins déterminent chez nombre de malades, par leur répétition et leur fréquence, une anémie et une cachexie dont l'issue est souvent fatale.

Les conditions nécessaires pour produire le paludisme, l'eau et la chaleur favorisant la pullulation des moustiques, d'une part, les individus anciens infectés constituant le réservoir de virus, d'autre part, se rencontrent partout en Algérie pendant une période de temps plus ou moins longue de l'année ; aussi on peut observer des fièvres paludéennes dans toutes les régions : plaines basses et vallées du littoral, bords des rivières en partie desséchées, hautes plaines, montagnes, oasis sahariennes.

Mais ces conditions varient dans chaque localité avec l'importance des pluies printanières, ce qui détermine des variations correspondantes dans l'intensité de l'endémo-épidémie annuelle.

Il en résulte aussi que certaines régions, restées indemnes pendant plusieurs années, deviennent insalubres lorsque des pluies abondantes et tardives laissent subsister des gîtes propices au développement des Anophélines.

C'est ainsi qu'aux environs de Batna, en 1891, à la suite de pluies et de neiges excessives tombées sur le massif de l'Aurès, le paludisme a sévi dans des endroits où il semblait inconnu jusqu'aux altitudes de 1.100 mètres. Les années suivantes, l'épidémie n'a pas reparu ; mais en 1906, après les pluies et les neiges très abondantes de l'hiver 1905-1906, une nouvelle épidémie de paludisme a été constatée dans cette région.

Dans les oasis du sud de l'Algérie, les ségnias qui servent à conduire les eaux d'irrigation des jardins et les mares d'eaux stagnantes que l'on entretient auprès des palmiers pour les arroser constituent des gîtes à Anophélines excessivement dangereux, car un grand nombre d'indigènes étant infectés de paludisme, la propagation de la maladie se fait avec une intensité telle qu'aucun des habitants n'y échappe. Aussi l'épidémie atteint-elle dans ces oasis une gravité exceptionnelle.

Au contraire, dans les oasis du Touat, du Gourara et du Tidikelt, qui ont été occupées par la France dans ces dernières années, le paludisme n'existe pas à l'état endémique.

L'immunité particulière de ces oasis tiendrait à la grande sécheresse du pays et à l'absence d'eaux stagnantes: enfin on n'y trouve pas d'*Anopheles*.

Cependant les indigènes habitant près de la Sebka (lac salé) qui borde les oasis ont de fréquents accès de paludisme.

M. le Dr Louis Aubert, médecin aide-major de 1re classe des hôpitaux de la division d'Oran, qui a dirigé pendant deux ans, de 1905 à 1907, l'infirmerie indigène d'Adrar (Touat), y a observé des accès paludéens apparaissant presque toujours chez d'anciens paludéens ayant été infectés dans le Tell.

M. le Dr Guth, médecin aide-major de 1re classe, médecin de l'infirmerie indigène de Timimoun (Gourara), signale qu'en 1906 le paludisme a complètement disparu de cette région et qu'il n'a pas eu à soigner un seul cas de première atteinte. Cette

heureuse situation sanitaire est due à la mise en culture des sebkas, qui étaient des milieux de pullulation des moustiques.

M. le Dr Dauthevil, médecin-major de 1re classe, médecin de l'infirmerie indigène d'In Salah (Tidikelt), signale l'absence d'endémie palustre dans sa circonscription ; tous les paludéens qu'il a traités avaient été infectés dans d'autres régions. Par contre, il a trouvé de nombreux paludéens et des enfants atteints de cachexie palustre dans le pays des Touaregs, en 1906. Au fond des vallées de ce pays coulent en permanence des oueds auprès desquels pullulent des moustiques appartenant à différentes espèces qui n'ont pu être déterminées.

Les régions les plus insalubres de l'Algérie se trouvent situées dans les grandes plaines basses, à l'embouchure de certains oueds, dans les bas-fonds, partout où les eaux, n'ayant pas de voie d'écoulement, forment des lacs et des marais offrant les conditions les plus favorables au développement des Anophélines.

Parmi ces régions, on peut citer :

Dans le département d'Alger : la plaine de la Mitidja, les bords du lac Halloula, les bord de la Chiffa.

Dans le département d'Oran : les plaines du Sig et de l'Habra, les bords de la Macta.

Dans le département de Constantine ; la plaine de la Seybouse, les bords des lacs Fezzara et Oubeïra.

L'endémo-épidémie palustre se manifeste au commencement de l'été par des formes légères : fièvres intermittentes, tierces chez les individus déjà atteints, quartes exceptionnellement, quotidiennes le plus souvent.

Le nombre des atteintes de fièvre augmente progressivement jusqu'au mois d'octobre et décroît en novembre ; à partir du mois de décembre, il ne se produit plus de cas de première invasion.

Au cours des mois les plus chauds, juillet, août et septembre, on observe un certain nombre de cas de fièvres continues ; en septembre et octobre se montrent les cas graves de fièvres estivo-automnales, quotidiennes et tierces malignes.

Les accès pernicieux ne sont pas très fréquents : ils apparaissent généralement pendant les périodes de fortes chaleurs.

La fièvre bilieuse hémoglobinurique n'est pas aussi rare qu'on le pensait ; dans ces dernières années, on en a signalé un certain nombre de cas, dont la plupart mortels.

Pendant l'hiver et le printemps, les individus antérieurement impaludés sont exposés à des accès de rechute, qui sont ordinairement bénins et affectent la forme de fièvre tierce.

Les indigènes n'échappent pas à l'infection palustre ; seulement chez eux les symptômes morbides sont atténués et peu manifestes. Mais aussi, dans les régions malsaines, presque tous sont atteints et, comme ils se soignent peu ou point, beaucoup succombent tôt ou tard à la cachexie palustre.

L'apparente immunité des indigènes est un danger pour les Européens résidant dans leur voisinage, parce que ces indigènes infectés constituent un important réservoir de virus où les *Anopheles* viennent puiser le germe du paludisme pour le propager.

Les documents statistiques publiés en Algérie, ne permettent pas de se rendre un compte exact de la place que tient le paludisme dans la pathologie algérienne.

Cependant depuis quelques années la statistique générale de l'Algérie, dans sa partie démographique, contient des tableaux où sont relevées les causes les plus fréquentes des décès survenus dans la population civile européenne ; on peut ainsi apprécier la part du paludisme dans la mortalité générale.

Ces renseignements n'ont été publiés au complet que depuis l'établissement de la statistique relative à l'année 1903.

Nous les donnons ici à titre de simple indication ;

Années	Population européenne	Total des décès	Proportion p. 1.000 hab.	Décès par paludisme	Proportion pour 1.000 décès	Proportion pour 1.000 hab.
1903....	641.295	12.806	18,8	545	42,5	0,85
	Dénomb. de 1901					
1904....	641.295	15.881	23,7	2.150	135,4	3,35
1905....	641.295	14.230	21,1	1.037	72,3	1,62
1906....	680.259	14.183	19,6	674	47,5	0,99
	Dénomb. de 1906					

Le chiffre très élevé des décès par paludisme, en 1904, est dû à une recrudescence excessivement violente de l'endémo-épidémie palustre, déterminée par l'abondance des pluies tombées au commencement de cette année.

Pendant l'année 1905, l'épidémie a été moins violente, mais des pluies printanières abondantes ont créé de nombreux gîtes à Anophélines qui ont déterminé une épidémie plus étendue que dans les années antérieures à 1904.

En 1906, la proportion des décès par paludisme tend à se rapprocher de la moyenne des années antérieures à 1904; cependant l'épidémie a été plus grave qu'en 1903.

En ce qui concerne la morbidité, il est impossible d'établir des statistiques : les indigènes subissent avec résignation les atteintes du paludisme et n'ont recours au médecin qu'exceptionnellement; quant aux Européens, s'ils n'ont pas la même résignation, ils se soignent eux-mêmes et ne font appeler le médecin que lorsque le danger leur paraît menaçant.

Quoi qu'il en soit, on sait que la fréquence du paludisme est extrême et que, dans certaines régions, pas un habitant européen ou indigène ne passe la saison d'été sans payer tribut à l'épidémie.

Pour l'armée, les statistiques plus complètes et établies sur des diagnostics plus sûrs donnent des renseignements tant sur la morbidité que sur la mortalité; nous y avons puisé les résultats généraux ci-après, concernant les années 1901 à 1905 :

Années	Effectifs	Morbidité	Proportion p. 1.000 d'effec.	Décès	Proportion p. 1.000 d'effectif
1901....	53.017	5.573	105	49	0,92
1902....	58.323	4.408	76	43	0,72
1903....	56.380	3.664	65	31	0,54
1904....	53.840	7.903	147	39	0,73
1905....	54.500	6.034	110	27	0,50

Le petit nombre des décès montre l'importance d'un traitement institué à temps et bien dirigé.

Si l'on considère qu'un grand nombre de militaires ont contracté le paludisme dans des colonies autres que l'Algérie, on reconnaîtra combien l'état sanitaire des troupes a été amélioré dans ce pays.

Il convient de noter aussi que beaucoup d'Algériens faisant leur service militaire dans les corps de troupe du XIX^{e} corps d'armée sont d'anciens impaludés; de sorte que les cas de première invasion contractés dans les garnisons et postes militaires de l'Algérie sont bien moins nombreux qu'on pourrait le penser à première vue.

Si nous nous reportons aux statistiques relatives à l'endémo-épidémie de Bône, dans les premiers temps de l'occupation de l'Algérie, nous verrons quelle gravité le paludisme avait à cette époque dans l'armée.

Sur un effectif de 3.000 à 4.000 hommes en garnison à Bône on compte dans les hôpitaux :

En 1832, 4.033 entrants, 3.132 sortants, 449 morts: soit 1 mort sur 7 sortants;

En 1833, 6.704 entrants, 5.299 sortants, 1.526 morts; soit 1 mort sur 3 1/2 sortants;

De 1834 à 1836 : 11.593 entrants, 11.181 sortants, 538 morts; soit 1 mort sur 20 sortants.

Pendant la période de son service, du 9 février 1834 au 21 février 1835, Maillot a reçu 3.765 malades; 3.623 sont sortis; 135 sont morts; 7 restaient au 17 mars 1835; ce qui donne une moyenne de 1 mort sur 27 sortants environ.

Sans doute, tous ces malades n'étaient pas atteints de paludisme; mais un bien petit nombre d'entre eux en étaient indemnes. Maillot dit, en effet, que sur les 3.765 malades, 2.354 étaient atteints d'affections franchement intermittentes; 1.332 d'affections continues; 79 seulement d'affections rémittentes bien tranchées.

Dans ces dernières années, des mesures antipaludiques ont été prises dans les garnisons et les postes militaires de l'Algérie; la quininisation préventive a donné des résultats généralement favorables; la défense mécanique, l'isolement des malades et les

pétrolages n'ont guère été appliqués qu'à titre d'essai et n'ont pas encore donné de résultats concluants. L'hygiène des hommes est très surveillée et son importance a été signalée dans la réduction du nombre des cas de fièvres palustres.

Malgré les progrès accomplis depuis soixante-dix-huit ans dans l'hygiène générale et privée, par les travaux d'assainissement, la colonisation et la pénétration de la civilisation, le paludisme reste encore, dans une certaine mesure, un obstacle au peuplement et à la mise en valeur de l'Algérie.

Pour débarrasser le pays de ce fléau, des efforts considérables sont encore nécessaires ; l'application des mesures de prophylaxie rationnelle contribuera puissamment à réaliser le but poursuivi.

CHAPITRE IV

Campagnes antipaludiques en Algérie de 1902 à 1907

Les renseignements contenus dans ce chapitre sont empruntés aux rapports de MM. les Drs Edmond Sergent et Etienne Sergent, publiés dans les *Annales de l'Institut Pasteur,* de 1903 à 1908.

Les conditions dans lesquelles le paludisme évolue en Algérie ont conduit à prendre des mesures antilarvaires et de protection contre les moustiques adultes et à appliquer le traitement quinique à titre curatif et préventif.

Les moustiques, agents de propagation du paludisme en Algérie, sont, d'après MM. les Drs Edmond Sergent et Etienne Sergent :

Anopheles maculipennis.
Anopheles algeriensis.
Pyretophorus myzomyifacies.
Pyretophorus Sergentii.
Pyretophorus Chaudoyei.

Tous ces moustiques appartiennent à la sous-famille *Anophelina.*

Anopheles maculipennis est répandu dans toute l'Algérie, de la mer au Sahara ; on le trouve dans les plaines, sur les montagnes, dans le Tell et dans les steppes. C'est une espèce domestique ; ces moustiques noircissent les murs des habitations et pullulent dans les gourbis, malgré la fumée qui en rend l'atmosphère peu respirable.

Anopheles algeriensis se rencontre dans certains points du

Tell montagneux, sur les collines du Sahel et dans les plaines du littoral. C'est une espèce sauvage qui vit hors des habitations ; elle n'y pénètre que le soir pour en piquer les habitants et se retire aussitôt après au dehors.

Pyretophorus myzomyifacies se trouve dans les vallées des régions accidentées des trois départements algériens et dans les lits caillouteux des oueds. C'est une espèce peu domestique, rare dans les habitations.

Pyretophorus Sergentii a été trouvé à El Outaya.

Pyretophorus Chaudoyei a été trouvé dans les habitations de la ville européenne de Biskra et dans une habitation européenne de l'oasis de Sidi-Yahia (Oued Rhir).

Anopheles maculipennis, l'espèce la plus répandue, est aussi la plus nocive par ses habitudes domestiques ; elle est le principal agent de propagation du paludisme en Algérie, le rôle des autres espèces étant limité tant par le petit nombre de leurs représentants que par leurs mœurs sauvages.

Dans les campagnes antipaludiques organisées en Algérie, comme nous l'avons dit au début de ce travail, sous la direction de M. le Dr Roux, directeur de l'Institut Pasteur de Paris, par MM. les Drs Edmond Sergent et Etienne Sergent, des méthodes prophylactiques de plusieurs ordres ont été employées :

1° Eloignement du réservoir de virus (les indigènes) et des gîtes à Anophélines (difficile à réaliser) ;

2° Quininisation préventive des personnes indemnes et cure quinique des anciens infectés ;

3° Mesures antilarvaires : grandes mesures (desséchement et drainage du sol), petites mesures (faucardement des herbes de surface, pétrolages) ;

4° Protection mécanique ; collective (toiles métalliques aux ouvertures des habitations), personnelle (moustiquaire de tulle pour le lit).

Chacune de ces méthodes, appliquée d'une façon parfaite, serait efficace et suffisante ; mais dans la pratique, c'est par leur emploi combiné qu'on obtient des résultats plus certains.

Campagne de 1902. — Il s'agissait d'une première expé-

rience de prophylaxie du paludisme, par la défense contre les *Anopheles*, inoculateurs du paludisme, d'un groupe d'Européens en Algérie.

La gare de l'Alma, située à 39 kilomètres d'Alger, aux confins de la Mitidja, sur la ligne d'Alger à Constantine, dépendant de

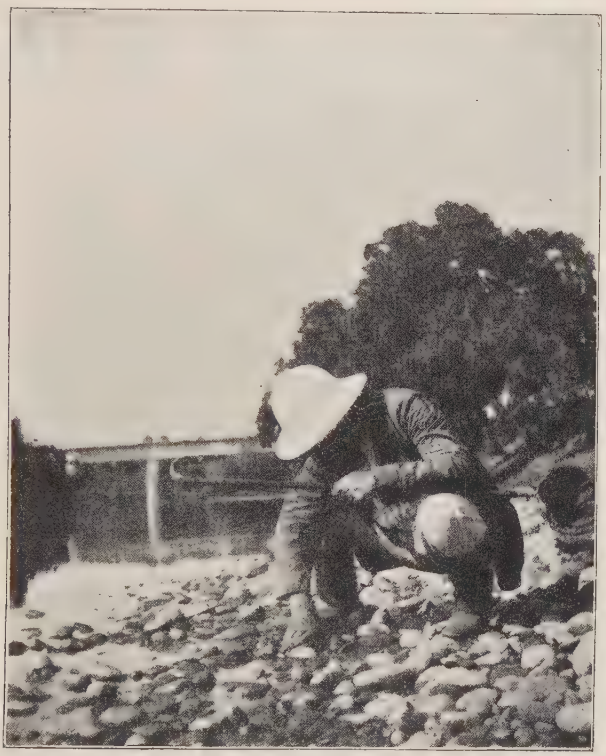


Fig. 1. — Gites à *Pyretophorus myzomyifacies* entre les cailloux roulés de la berge d'une rivière. (Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur.*)

la Compagnie des chemins de fer de l'Est-Algérien, fut choisie pour cet essai.

Cette gare est placée dans une région très malsaine ; tous les agents qui y ont passé de 1894 à 1902 ont été impaludés.

Au mois de juin 1902, treize personnes habitaient la gare.

Les mesures prises visaient : 1° La défense individuelle contre

les *Anopheles*, par le port d'un casque avec une voilette et de gants épais et la fermeture serrée du bas du pantalon, pour les agents obligés de se tenir dehors la nuit ;

2° La défense collective des habitations, par l'obturation de toutes les ouvertures avec des toiles en fil de fer galvanisé, à maille de 1 m/m 5 de côté ;

3° La destruction des larves d'*Anopheles* par le pétrolage des gites existant dans le voisinage de la gare et le fauchage des herbes encombrant un canal d'irrigation passant à proximité. ce canal fut aussi pétrolé.

Il faut ajouter que les employés recevaient de la quinine fournie par la Compagnie.

Voici les résultats obtenus :

1° En ce qui concerne les moyens de défense individuelle, voilette, gants, etc. ; ils sont gènants et difficilement utilisés par les agents ; il faut donc ne pas en tenir compte en pratique ;

2° La défense mécanique des habitations a fait diminuer en nombre et même disparaître les *Anopheles*, que l'on trouvait toujours dans les appartements avant la pose des grillages ; on n'en a trouvé depuis cette opération que dans les pièces où les ouvertures n'avaient pas été tenues rigoureusement fermées.

Les habitants de la gare n'ont pas éprouvé d'inconvénient soit pour la clarté, soit pour l'aération, de la présence des toiles métalliques aux fenêtres ; ils en ont même apprécié les avantages, comme la suppression des mouches et des moustiques de toute espèce.

3° Les effets des pétrolages ont été très marqués ; le nombre des larves capturées dans les régions pétrolées a été minime, tandis que dans les régions non pétrolées il était très élevé ;

4° Parmi les personnes ayant habité la gare pendant la période des fièvres, les nouveaux venus n'ont pas eu de symptômes de paludisme ; les anciens impaludés ont eu quelques rechutes ; trois agents étrangers, venus pour faire des intérims, n'ont pas contracté la fièvre.

Les habitants des maisons voisines de la gare, qui servaient de témoins, ont tous été infectés.

Cette expérience permettait de conclure que si les personnes indemnes, nouvellement arrivées à la gare de l'Alma, n'avaient pas été infectées pendant la saison des fièvres en 1902, c'était par suite de la diminution et de l'absence d'*Anopheles* dans les habitations défendues par les toiles métalliques.

Campagne de 1903. — Les mesures de défense contre les *Anopheles*, appliquées en 1902 à la gare de l'Alma, furent étendues à d'autres gares fiévreuses du réseau de la Compagnie des chemins de fer de l'Est-Algérien.

Les gares défendues furent au nombre de sept : l'Alma, où la défense commencée en 1902 fut continuée en 1903 ; Mirabeau et Thiers, situées à proximité de villages ; Aomar-Dra-El-Mizan, Ighzer-Amokran, Takrits-Seddouk, Ouled Rahmoun, ces quatre dernières distantes de plusieurs kilomètres de toute agglomération.

Ces gares éparses sur le réseau sont très éloignées les unes des autres ; une se trouve dans la plaine de la Mitidja, cinq sont dans les vallées de la Kabylie, une sur les Hauts-Plateaux.

Comme antécédents paludiques de ces gares on relève : en 1902, **35,2** °/₀ cas de première invasion chez 24 indemnes et **93,4** °/₀ de rechutes chez 46 anciens infectés.

Les mesures appliquées furent :

1° La destruction des larves d'*Anopheles* par le pétrolage des mares et canaux voisins des gares et formant des gîtes ;

2° La défense mécanique des habitations par l'application de cadres tendus de toile métallique, en fil de fer galvanisé, à toutes les ouvertures ;

3° L'examen médical de tous les habitants des gares, au point de vue du paludisme ; dans les cas suspects, l'examen clinique était complété par l'examen microscopique du sang.

Les résultats de ces mesures ont été très nets ; dans les gares où les pétrolages ont été régulièrement pratiqués et les grillages placés en temps utile, les *Anopheles* n'ont pas été rencontrés dans les habitations et aucun cas de première invasion ne s'est produit ; dans les autres gares, les mesures de défense ayant été incomplètes ou tardivement appliquées, on a constaté leur

efficacité aussitôt qu'elles ont été réalisées ; après l'exécution des pétrolages et la mise en place des cadres grillagés, le nombre des *Anopheles* fut très réduit dans les habitations, de même que les cas de fièvre.

En résumé, sur 62 personnes indemnes ou sensibles ayant séjourné pendant l'été 1903 dans les sept gares défendues, 4 ont contracté le paludisme, ce qui fait **6,45** °/₀, alors que l'année précédente, ce rapport était de **35,2** °/₀ (chez 34 sujets) ; parmi 65 anciens infectés, 31 eurent des rechutes, soit **47,8** °/₀, alors que l'année précédente, ce rapport était de **93,4** °/₀ (chez 46 sujets).

Campagne de 1904. — Les mesures de prophylaxie ont été étendues cette année-là à un certain nombre de gares des différents réseaux des Compagnies de chemins de fer d'Algérie :

Sept gares de l'Est-Algérien déjà défendues en 1903 ;

Huit autres gares ou maisonnettes de la voie de l'Est-Algérien ;

Trois gares de l'Ouest-Algérien ;

Deux gares du Bône-Guelma ;

Deux gares et trois maisonnettes du Paris-Lyon-Méditerranée.

En outre, un essai de défense a été fait dans le village de Montebello.

Les procédés de prophylaxie ont consisté, comme les années précédentes, dans les pétrolages des gîtes et le grillage des ouvertures des habitations ; dans trois localités on a pu faire des petits travaux de drainage qui ont assaini deux mares et un oued ; enfin tous les agents recevaient gratuitement de la quinine délivrée par les Compagnies et il leur avait été distribué une instruction imprimée sur la manière de prendre ce médicament.

Dans certaines gares, les procédés de défense ont été incomplets ; le personnel a profité seulement, soit des mesures antilarvaires et de la quininisation, soit de la défense mécanique et de la quininisation.

Les résultats obtenus ont été les suivants :

1° Pour les personnes complètement défendues (mesures antilarvaires, défense mécanique et quininisation) les cas de première invasion ont été de **23,3** °/₀ sur 103 sujets indemnes et les cas de rechutes de **79,4** °/₀ sur 102 sujets anciens infectés ;

2° Pour les personnes demi défendues, profitant des mesures antilarvaires et de la quininisation, les cas de première invasion ont été de **33,3** °/₀ sur 57 sujets indemnes et les cas de rechutes de **84** °/₀ sur 65 sujets anciens infectés ;

3° Pour les personnes demi défendues, profitant de la défense mécanique et de la quininisation, les cas de première invasion ont été de **42,8** °/₀ sur 21 sujets indemnes et les cas de rechutes de **90,9** °/₀ sur 22 sujets anciens infectés.

On voit que l'application combinée des mesures antilarvaires et de la défense mécanique donne des résultats meilleurs que l'application de l'une de ces mesures isolément.

Il convient de remarquer que l'année 1904, qui a été très pluvieuse, a donné lieu, dans toute l'Algérie, à une épidémie de paludisme excessivement violente ; aussi les résultats de la prophylaxie ont-ils été moins favorables que l'année précédente.

Le village de Montebello, situé sur les bords du lac Halloula, au pied des collines du Sahel qui séparent la plaine de la Mitidja de la mer, est un des endroits les plus insalubres de l'Algérie ; c'est pourquoi il fut choisi comme champ d'expérience de prophylaxie antipaludique.

Au commencement de l'été 1904, sur 87 habitants européens, 75 étaient déjà infectés, 12 seulement étaient indemnes de paludisme.

La quinine fut largement distribuée, aux frais du Gouvernement général, et des instructions furent données aux habitants sur la manière de prendre ce médicament. Une seule famille européenne refusa la quinine qu'on lui offrait.

Des grillages furent appliqués aux ouvertures des maisons, aux frais du Gouvernement général ; sur 17 familles, 6 refusèrent ces grillages, dont elles ne comprenaient pas l'utilité.

La plupart des habitants, d'abord étonnés et presque hostiles aux mesures prises pour les protéger contre le paludisme, ont

fini, non sans peine et à la suite de conférences, de conversations et d'explications répétées, par les accepter et se soumettre d'assez bonne grâce aux redommandations qui leur étaient faites.

Les indigènes vivant dans le village, au milieu des Européens, constituaient un réservoir de virus difficile à modifier et rendant la défense moins aisée.

Les pétrolages, qui n'ont pu porter que sur les gîtes les plus proches du village, ont bien diminué le nombre des *Anopheles*, mais ils ont été sans action sur les gîtes inaccessibles de la cuvette du lac Halloula.

Dans cette tentative de prophylaxie, l'assainissement du village de Montebello ne pouvait, en l'état des choses, être réalisé que par la protection mécanique et la quininisation des habitants.

Cependant, malgré les conditions défavorables dans lesquelles cette expérience a été faite, sur 14 personnes indemnes, parmi celles qui ont été ainsi protégées de façon incomplète, 2 seulement ont contracté la fièvre.

Campagne de 1905. — Cette année, la lutte antipaludique a pris une plus grande extension; elle a été poursuivie :

1° Sur les divers réseaux de chemins de fer :

2° Chez des particuliers ;

3° Dans des communes.

1° *Chemins de fer.* — Les résultats ont été d'autant meilleurs que les procédés prophylactiques ont été appliqués avec plus de soin et de rigueur et surtout combinés entre eux; on a pu, de la sorte, transformer complètement des séjours autrefois malsains.

Par contre, là où ont été constatées de nouvelles infections, on a remarqué en même temps des défectuosités des défenses mécaniques et antilarvaires et des négligences répétées de la part des personnes défendues.

Sur 467 personnes protégées, les cas de première invasion ont été de 47 sur 197 sujets indemnes, soit **23,85** °/₀; les cas de rechutes ont été de 191 sur 270 sujets anciens infectés, soit **70,74** °/₀.

2° *Particuliers.* — Des essais de prophylaxie ont été faits

dans les mines d'Aïn-Arko (Constantine), à la ferme de Tekteka (Alger) et sur le domaine de l'Habra (Oran); mais, par suite de l'indifférence des intéressés ou de l'absence des moyens d'exécution, les mesures prescrites n'ont pu être appliquées et les résultats ont été négatifs pour cette année.

3° *Communes.* — Les expériences de prophylaxie ont été reprises à Montebello et étendues au camp Halloula et aux douars d'Aïn-Tédelès.

Fig. 2. — Canal près de Montebello. A droite, eau couverte d'herbes avec larves très nombreuses; plus loin, eau faucardée et pétrolée; pas de larves. (Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur.*)

A Montebello, la défense antipaludique du village a été poursuivie par :

Les mesures antilarvaires (faucardement et pétrolage);

La défense mécanique;

La quininisation préventive.

Des grillages ont été placés aux ouvertures des logements de

17 familles; aucune ne fit l'opposition rencontrée en 1904; tous les habitants du village étaient devenus favorables à la défense mécanique.

La quinine fut mise à la disposition des colons, auxquels le traitement préventif à petites doses fut recommandé.

La quininisation fut appliquée aux indigènes, qui ne peuvent profiter de la défense mécanique, impossible à installer dans leurs gourbis; la dose quotidienne de bichlorhydrate de quinine était de 30 centigrammes pour les adultes et de 15 centigrammes pour les enfants.

Ces mesures ont donné des résultats très favorables.

Les pétrolages ont fait diminuer considérablement le nombre des Anophélines dans le village; sur 26 Européens indemnes, 1 seul a présenté des accès de paludisme dont l'origine est douteuse; sur 44 anciens infectés, il y eut seulement 11 cas de rechutes.

Les effets de la quininisation des indigènes ont été constatés par l'examen des rates, pratiqué avant et après la campagne: chez les indigènes ayant reçu de la quinine, les grosses rates ont diminué en nombre et en grosseur, tandis que chez ceux qui n'ont pas reçu de quinine et qui servaient de témoins, les grosses rates ont augmenté en nombre et en grosseur.

Le camp Halloula est un chantier des ponts et chaussées occupant 50 à 60 ouvriers, Européens et surtout indigènes, à l'entretien du principal canal de desséchement du lac Halloula.

Comme prophylaxie, on appliqua des mesures antilarvaires (faucardages et pétrolages) et la quininisation : un certain nombre d'ouvriers acceptèrent la quinine, mais la distribution du médicament ne fut pas régulièrement faite et quelques indigènes refusèrent absolument de prendre la quinine tous les jours.

Des baraquements en planche grillagés avaient été construits : mais ils ne furent installés qu'à un moment avancé de la saison et presque tous les ouvriers préférèrent coucher au dehors.

Les pétrolages eurent pour effet la diminution du nombre des *Anopheles* qui furent très rares au camp.

Sur 8 Européens indemnes, 1 seul présenta des symptômes de paludisme ; sur 19 Européens anciens infectés, 5 présentèrent des rechutes.

Sur 83 indigènes ayant passé au camp, pendant l'été 1905, il n'y eut qu'un cas de rechute ayant nécessité l'hospitalisation.

En somme, l'état sanitaire du camp Halloula a été bien meilleur en 1905 que dans les années précédentes.

Fig. 3. — Enfant indigène d'Aïn-Tédelès. Rate énorme descendant jusqu'au pubis. (Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur.*)

Dans la commune d'Aïn-Tédelès (département d'Oran), se trouvent des douars formés de gourbis et de tentes, disséminés sur un plateau sablonneux parsemé de dépressions sans écoulement.

Ces douars très infectés de paludisme, l'index endémique y atteint près de 100 °/₀, ont été choisis pour l'essai d'une prophylaxie rationnelle en pays indigène.

La défense mécanique est impossible dans les gourbis et sous les tentes.

Les grandes mesures antilarvaires comportaient le creusement d'un canal de desséchement en cours d'exécution.

Il ne restait comme mesure antipaludique applicable que la quininisation intensive des indigènes.

La quinine fut donnée chaque jour, à raison de 30 centigrammes pour un adulte, à 140 personnes environ ; un nombre égal d'indigènes appartenant à des douars voisins servaient de témoins.

Le pourcentage des grosses rates était au printemps de presque 100 °/₀ chez tous les indigènes, traités et témoins.

A l'automne :

Chez les enfants traités, la rate n'a pas changé de volume dans **17,4** °/₀ des cas ; elle a diminué dans **71,8** °/₀ des cas et augmenté dans **10,8** °/₀ des cas.

Chez les enfants témoins, elle n'a pas changé de volume dans **20,4** °/₀ des cas ; elle a diminué dans **10,1** °/₀ des cas et augmenté dans **69,5** °/₀ des cas.

De plus, il y a eu deux morts parmi les enfants témoins.

Campagne de 1906. — Pendant cette campagne, la lutte antipaludique a été continuée dans les gares des différents réseaux et le nombre des gares protégées a été augmenté.

Des champs de démonstration ont été constitués à Montebello, à Tourville et à Aïn-Tédelès.

Enfin l'extension du paludisme a été amorcée par l'application des mesures de défense dans une section de la Mitidja.

Chemins de fer. — La défense antipaludique a été appliquée dans 82 gares et 125 maisonnettes isolées ; toutes les habitations ont été munies de la défense mécanique ; dans quelques gares, on a pu appliquer des mesures antilarvaires.

En général, la défense mécanique a été très bien installée et les agents des gares se félicitaient d'être à l'abri des moustiques et des mouches.

Cependant, dans quelques localités, une grande négligence apportée dans la surveillance et l'exécution des ordres donnés a compromis les résultats des mesures prises.

2° *Champs de démonstration.* — A Montebello, les trois sortes de mesures antipaludiques ont été appliquées : mesures antilarvaires, défense mécanique, quininisation.

Fig. 4. — Canal à Montebello. Au premier plan, partie faucardée et pétrolée. Plus loin, le même canal non pétrolé et rempli de roseaux. (Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur.*)

Tous les habitants ont eu leurs demeures grillagées, sauf quatre familles, qui estimaient les mesures antilarvaires suffisantes.

Les indigènes, au nombre de 150 au minimum, ont reçu de la quinine en dragées de 20 centigrammes, à raison de une par jour pour les enfants et de une un jour, deux le lendemain pour les adultes.

Les Européens, sauf exception, n'ont pas pris de quinine préventive.

Les résultats des mesures appliquées ont été les suivants :

Dans la zone pétrolée, les larves d'Anophélines ont disparu, alors qu'elle pullulaient dans les canaux situés en dehors de cette zone.

A partir du 25 juin jusqu'à la fin de l'année, on n'a pu capturer un Anophéline adulte dans le village : ceci est d'autant plus remarquable que les années précédentes ces moustiques y étaient très abondants.

Sur 71 Européens indemnes ayant passé l'été à Montebello, il ne s'est pas présenté un seul cas de première invasion.

Fig. 5. — Petites mesures antilarvaires à Montebello. (Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur.*)

Sur 21 anciens infectés, 13 ont eu des rechutes moins graves que leur première infection.

Dans les environs de Montebello, où aucune mesure de défense n'était appliquée, 27 Européens et 2 ouvriers indigènes ont contracté un paludisme de première invasion, le plus souvent à forme très grave.

Les résultats de la quininisation des indigènes ont été indiqués par la comparaison des index endémiques : les rates des sujets

traités ont diminué dans l'ensemble, tandis que celles des sujets témoins ont augmenté de grosseur.

A Tourville, on n'a appliqué que les mesures antilarvaires et la quininisation.

Tourville est un faubourg d'Arzew (département d'Oran) habité seulement par des Européens.

Fig. 6. — Lit de l'oued Magoun après l'exécution des petites mesures antilarvaires à Tourville. (Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur.*)

Les mesures antilarvaires ont consisté dans le débroussaillement, la régularisation et le pétrolage de la partie de l'oued Magoun passant dans le voisinage des maisons.

La quininisation a duré du début de juin à la fin d'octobre et a profité à plus de 200 personnes. La dose préventive était

de 20 centigrammes par jour (une dragée) pour un adulte ou un enfant.

Résultats. — A partir du moment où le cours de l'oued fut régularisé, la découverte de larves devint très difficile; par contre, les larves pullulaient en amont, où aucune mesure de défense n'avait été appliquée.

On ne put jamais capturer d'adultes en 1906; tandis qu'ils étaient faciles à trouver l'année précédente et qu'ils étaient très nombreux, en 1906, dans une ferme non défendue, située à 350 mètres de la zone protégée.

Sur 900 habitants, on n'a pas signalé un seul cas de première invasion à Tourville.

Dans la ferme située à 350 mètres de la zone protégée, il y eut deux cas de première invasion sur quatre personnes indemnes.

Au village de Sainte-Léonie, situé à six kilomètres de Tourville, il y a eu un cas de première invasion et un accès pernicieux suivi de mort chez un ancien infecté. Les cas bénins, certainement nombreux, n'ont pas été constatés par les médecins qui ne sont appelés que pour les cas graves.

Les habitants de Sainte-Léonie ont réclamé les mesures dont ils ont constaté le bon effet chez leurs voisins de Tourville.

La variation de l'index endémique a fait ressortir une diminution des rates chez les sujets de Tourville traités et une augmentation chez les sujets de Sainte-Léonie non traités, qui servaient de témoins.

Dans les douars d'Aïn-Tédelès, la quininisation a été la seule mesure prise, comme en 1905.

Le traitement appliqué à 240 personnes consistait dans la distribution de dragées de 20 centigrammes de bichlorhydrate de quinine, à raison de une dragée par jour pour un adulte ou un enfant.

La comparaison des index endémiques relevés chez les sujets traités et chez les témoins fait ressortir une diminution des rates chez les premiers et une augmentation chez les seconds.

Extension de l'antipaludisme. — L'extension de l'antipaludisme aux communes fiévreuses devant se faire graduellement

sur les diverses parties du territoire de la colonie, la plaine de la Mitidja, près d'Alger, a été choisie comme premier champ d'application des mesures de défense antipaludique. A cet effet, la plaine a été partagée en quatre sections et c'est une de ces sections, la plus occidentale, qui a été mise en état de défense en 1906.

La défense a porté sur les villages de Marengo et Attatba,

Fig. 7. — Quininisation des enfants indigènes (réservoir de virus). (Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur.*)

indépendamment du village de Montebello, déjà défendu comme champ de démonstration.

A Marengo, les mesures antilarvaires firent disparaître les larves d'Anophélines de la zone protégée.

La quininisation journalière fut appliquée à 120 indigènes au minimum, à la dose de 20 centigrammes de quinine (une dragée) un jour et 40 centigrammes (deux dragées) le lendemain, du début de juin à la fin d'octobre.

Un seul cas de première invasion a été constaté sur dix nouveau-nés indigènes.

L'index endémique fait ressortir une diminution des rates chez les sujets traités et une augmentation chez les sujets témoins appartenant à d'autres quartiers du village et non traités.

Au village d'Attatba, on a appliqué la quininisation quotidienne (20 centigrammes le premier jour, 40 centigrammes le second jour) à 100 indigènes au minimum.

Les rates ont diminué chez les sujets traités, tandis qu'elles augmentaient chez les témoins.

Des fonctionnaires et employés de l'Etat ont été protégés par la défense mécanique dans quelques localités ; partout où cette défense était bien surveillée, les intéressés sont demeurés indemnes de paludisme ; là où la défense était incomplète ou tardivement faite, il s'est produit des rechutes ou des cas de première invasion.

Des particuliers ont eu recours soit à la quininisation, soit à la défense mécanique ; les résultats ont été en rapport avec l'exactitude et la rigueur de l'application de ces mesures.

A Mondovi, près de Bône (département de Constantine), des mesures antilarvaires incomplètes n'ont donné aucun résultat.

Dans les villages indigènes de Biskra, la quininisation seule a été appliquée ; mais elle a été opérée de façon déplorable et les résultats en ont été nuls.

Sur le domaine de l'Habra, les mesures antilarvaires, la défense mécanique et la quininisation ont été appliquées, mais de façon très défectueuse ; ce qui a amené les mauvais résultats qui ressortent de l'examen des rates. On trouve celles-ci augmentées tant chez les sujets traités (mal il est vrai) que chez les témoins non traités.

Il ressort des observations faites pendant la campagne de 1906 que la quininisation régulière de la population indigène peut donner des résultats très favorables.

La quinine, administrée sous forme de dragées de bichlorhydrate de quinine de 20 centigrammes, est très bien acceptée par tous et devient ainsi très facile à distribuer et à faire prendre.

Les résultats de la cure quinique ressortent de l'examen des rates avant et après la campagne.

Sur 439 sujets traités, le nombre des rates améliorées est de **27,3** °/₀ diminuées, et **11,5** °/₀ guéries; tandis que le nombre des rates augmentées n'est que de **8,2** °/₀.

Chez les témoins (537 sujets), on trouve **3,5** °/₀ des rates diminuées, et **2,7** °/₀ guéries, contre **32,6** °/₀ augmentées.

Campagne de 1907. — Cette année marque une étape importante dans l'extension de l'antipaludisme en Algérie, par l'Asso-

Fig. 8. — Canal, gîte à Anophélines, au point où cesse le faucardement (à Mondovi).
(Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur.*)

ciation des médecins de colonisation à la campagne dirigée par MM. les Drs Sergent, ce qui a permis de mettre un plus grand nombre de localités en état de défense.

La quininisation a été appliquée à un plus grand nombre de personnes, surtout indigènes. La quininisation journalière a donné de meilleurs résultats que la quininisation à intervalles éloignés.

Des Européens, spécialement préparés à ce rôle, ont été employés comme quininisateurs; les instituteurs et les institutrices ont distribué la quinine à leurs élèves dans d'excellentes conditions; enfin des marabouts influents ont bien voulu prêter leur concours à la lutte antipaludique, en pays indigène, en conseillant à leurs coreligionnaires l'usage de la quinine.

Les personnes quininisées régulièrement par des quininisateurs ont été au nombre de **2.130**; celles qui ont été quininisées irrégulièrement, sans quininisateurs, au nombre de **1.690**.

Chez les sujets qui ont pu être examinés, les résultats ressortant du rapport du nombre des rates améliorées à celui des rates aggravées sont représentés :

1° Chez les individus traités régulièrement par **115** améliorations pour **34** aggravations;

2° Chez les individus traités irrégulièrement par **36** améliorations pour **52** aggravations;

3° Chez les individus non traités par **6** améliorations pour **16** aggravations.

Les expériences précédentes ayant démontré l'efficacité des mesures de prophylaxie appliquées, on a pu songer à généraliser la lutte antipaludique. Cette généralisation ne saurait être hâtive et doit se faire progressivement et avec prudence; car le succès dépend du soin et de la minutie apportés dans l'application des méthodes employées.

Des champs de démonstration ont été établis dans les villages :

De Montebello, comme les années précédentes, où ont été appliquées les trois mesures antipaludiques : mesures antilarvaires, quininisation, grillages;

De Tourville, comme en 1906;

De Sainte-Léonie;

De Mondovi;

De Penthièvre.

Dans ces quatre localités, deux mesures seulement ont été appliquées : mesures antilarvaires et quininisation.

A Montebello, sur 65 Européens indemnes, il ne s'est pas

produit un seul cas de première invasion; sur 13 Européens anciens infectés, 5 ont eu des rechutes, dont 2 graves.

Dans les fermes situées aux environs et incomplètement défendues, sur 7 Européens indemnes, il y eut 4 cas de première invasion.

Les résultats de la quininisation chez les indigènes n'ont pas été aussi bons : on trouve 8 rates améliorées pour 11 augmentées.

Fig. 9. — Canaux d'évacuation de mares permanentes dans un bras mort de rivière (la Seybouse à Mondovi). (Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur*.)

A Tourville, on n'a constaté qu'un seul cas de première invasion chez un nouveau-né, sur 1.000 habitants environ, presque tous européens.

Dans une ferme voisine, sur 3 personnes nouvelles venues indemnes, il y a eu 2 cas de première invasion, dont 1 mortel.

L'examen des rates a donné : à Tourville, 7 améliorations contre 2 aggravations et 56 états stationnaires, tandis qu'à Kleber, centre voisin pris comme témoin, il y a 2 améliorations contre 4 aggravations et 52 états stationnaires.

A Sainte-Léonie, sur 300 habitants, il ne s'est pas produit un seul cas de première invasion. L'examen des rates donne : 11 améliorations contre 6 aggravations et 43 états stationnaires.

A Mondovi, sur 773 Européens et 543 indigènes, on n'a relevé que 3 cas de première invasion en automne (1 adulte et 2 nouveau-nés) ; il s'est aussi produit des rechutes nombreuses à la même époque, coïncidant avec une chaleur anormale.

Au village de Barral et dans trois fermes des environs, pris comme témoins et distants de Mondovi de 3 à 6 kilomètres, on a constaté 20 cas de première invasion, dont 16 chez des nouveau-nés.

L'examen des rates a donné :

A Mondovi : 30 améliorations contre 5 aggravations et 199 états stationnaires;

A Barral (témoin) : 1 amélioration contre 3 aggravations et 14 états stationnaires.

A Penthièvre, sur 208 Européens, on a constaté 2 cas bénins de première invasion.

L'examen des rates a donné : 11 améliorations contre 4 aggravations et 34 états stationnaires.

Dans la plaine de la Mitidja, l'extension du paludisme a porté sur la première section, comme en 1906, et, en outre, sur les deuxième et troisième sections à l'Est de la première.

Les villages dont l'index endémique est inférieur à 15 °/₀ n'ont pas été défendus.

Ailleurs, on a pratiqué la quininisation des indigènes ; les résultats ont été mauvais à Marengo et à Boufarick, à peu près nuls à Birtouta, bons dans les autres localités, principalement à Attatba et à Chéragas (tribu des Beni-Messous), où la quinine a été distribuée quotidiennement.

La défense mécanique a été appliquée aux habitations des fonctionnaires et employés de l'Etat, dans les localités les plus fiévreuses et a donné de bons résultats.

Le nombre des particuliers ayant adopté la défense mécanique a été en augmentation.

A la Chiffa, le propriétaire d'une briqueterie a quininisé une cinquantaine d'ouvriers européens et indigènes. Chez les sujets traités, 7 rates ont été améliorées et 2 aggravées, 21 sont restées stationnaires ; tandis que chez les sujets témoins, 2 rates seulement ont été améliorées, 3 ont été aggravées et 24 sont restées stationnaires.

En dehors de la Mitidja, des mesures de défense ont été appliquées dans quelques localités des départements d'Alger, d'Oran et de Constantine ; les pétrolages et la quininisation ont donné, en général, des résultats favorables.

Les habitations des fonctionnaires ou agents des services publics défendues par des grillages ont été au nombre de 48, dont 28 dans le département d'Alger, 15 dans celui de Constantine et 5 dans celui d'Oran.

Sur le domaine de l'Habra, la quininisation faite tardivement mais régulièrement a donné, cette année, de bons résultats.

Les Compagnies de chemins de fer ont appliqué la défense mécanique à peu près seule ; quelques gares seulement ont profité des mesures antilarvaires ; 265 gares ou maisonnettes ont été ainsi défendues.

Malgré la bonne volonté des administrateurs, des ingénieurs et des chefs de gare, la défense mécanique ne donne pas tous les résultats qu'on en peut attendre ; parce que les agents subalternes, n'en comprenant pas bien le but et le fonctionnement, l'utilisent mal.

La quinine est mise à la disposition des agents, mais prise irrégulièrement.

Les résultats des dernières années ont été beaucoup moins bons pour le personnel des chemins de fer qu'en 1902 et 1903, lorsqu'une surveillance très étroite était exercée sur les gares défendues par les organisateurs de la campagne antipaludique eux-mêmes.

Ces considérations montrent la nécessité de créer, pour chaque réseau, des agents techniques chargés de l'installation et de la surveillance de la défense antipaludique, comme cela a été déjà proposé.

En 1908, la campagne en cours est la continuation, avec extension, du plan suivi en 1907.

Dans les centres défendus depuis longtemps, les résultats deviennent chaque année plus favorables ; c'est que les méthodes se précisent, l'on connaît mieux les gîtes, les mesures de défense sont plus précoces, la technique s'améliore, le personnel d'exécution est plus expérimenté et les intéressés eux-mêmes apportent plus de soin et plus d'exactitude dans l'observation des recommandations qui leur sont faites.

Dans les nouveaux centres où la défense est organisée, l'expérience acquise évite les tâtonnements qui ont retardé l'effet des mesures antipaludiques dans les premières localités défendues.

De sorte qu'à mesure que la lutte antipaludique progresse et s'étend sur le territoire de la colonie, son efficacité devient de plus en plus grande. Non seulement un plus grand nombre de personnes sont défendues, mais encore elles le sont mieux.

Au cours des campagnes antipaludiques qu'ils ont dirigées, MM. les Drs Edmond Sergent et Etienne Sergent ont fait des constatations qui méritent de retenir l'attention.

Partout où ils ont été appelés à organiser la défense antipaludique, ils ont trouvé les trois facteurs étiologiques du paludisme :

1° Le réservoir de virus constitué par les anciens infectés ;

2° Les gîtes à larves d'*Anopheles*, d'où sortent ces propagateurs du paludisme.

3° Les personnes nouvelles venues et indemnes, proies désignées à la piqûre des moustiques et à l'infection paludéenne.

Le réservoir de virus est constitué par les Européens anciens infectés et les indigènes, surtout les enfants, très souvent infectés sans manifestations morbides.

Les premiers prenant généralement de la quinine sont moins dangereux que les seconds qui se soignent peu ou point.

D'ou l'importance pour la prophylaxie d'éloigner les indigènes des habitations occupées par les Européens.

Le danger résultant de la présence des indigènes infectés est très nettement démontré par les observations faites au sujet des migrations des bandes de Kabyles et de Marocains, descendant des montagnes pour apporter leur main-d'œuvre, au moment des moissons et des vendanges. Ces indigènes s'infectent dans les plaines basses, où la récolte mûrit de bonne heure, puis gagnant les plateaux élevés où la récolte est tardive, y portent le virus. Le passage de ces ouvriers agricoles, auxiliaires indispensables des colons, est marqué par l'éclosion de cas de fièvre dans les fermes qui les emploient.

Le danger d'infection présenté par une localité algérienne est en relation avec le nombre d'indigènes infectés qui y vivent. L'examen du sang et la palpation de la rate des enfants indigènes donnent la mesure du paludisme de chaque localité et constituent l'*index endémique*.

Cet index varie suivant les localités et les saisons ; il a toujours été trouvé en rapport avec l'importance des gîtes à larves d'Anophélines.

De certains faits, où la bénignité et la gravité de l'infection palustre coïncidaient avec l'absence ou la présence d'indigènes infectés, les organisateurs de la lutte antipaludique ont tiré cette conclusion que :

« *En un lieu donné, l'intensité du paludisme diminue, si le* » *réservoir du virus paludéen diminue, sans qu'il y ait aucune* » *modification dans les gîtes des Anophélines.* »

En 1904, le paludisme a atteint des lieux élevés où il était antérieurement rare et peu grave. Certains observateurs avaient cru voir dans ce fait une objection à la théorie anophélienne. L'enquête à laquelle ont procédé MM. Sergent a démontré l'existence d'*Anopheles maculipennis* très nombreux dans ces localités, où sa présence était méconnue. Cet Anophéline a été trouvé jusqu'à l'altitude de 1.246 mètres, à la maison forestière du lac de Mouzaïa.

Les gîtes à Anophélines se forment sur tous les points où il

existe des eaux stagnantes ; les travaux d'irrigation exécutés pour les besoins de l'agriculture ont pu faire naître le paludisme dans les régions naturellement sèches et saines, par la formation de mares ou de réservoirs où les eaux restent stagnantes. Aussi ces travaux doivent-ils être l'objet de soins spéciaux d'entretien et d'une surveillance constante.

C'est ainsi qu'on a pu dire qu'*un canal mal entretenu équivaut à un marais.*

Un phénomène particulier qui s'est montré en 1904, dans une partie de l'Oranie, a provoqué une violente épidémie de paludisme : c'est l'élévation de la nappe souterraine, qui a transformé de grandes étendues de terres cultivées en marais et déterminé la formation d'un grand nombre de gîtes, d'où sortait en abondance *Anopheles maculipennis.*

Cette extension du paludisme, résultant de l'augmentation des gîtes, démontre l'importance de leur diminution pour la prophylaxie.

A l'appui de la doctrine anophélienne on peut citer le cas de trois villages situés dans la région du Sersou, rapporté par MM. les D^rs^ Sergent ; l'un de ces villages, Liébert, possédant des gîtes à Anophélines, est très éprouvé par le paludisme ; les deux autres, Bourlier et Burdeau, où l'on n'a pu, pour le moment, déceler aucun gîte, sont indemnes de tout paludisme de première invasion. Dans ces deux derniers centres, on a défoncé, en 1904 et 1905, un sol vierge pour y faire une route et y construire les villages ; il n'y eut pas de paludisme, parce que les gîtes manquaient ; le remuement des terres, si souvent incriminé comme facteur du paludisme, s'est trouvé, dans ces conditions, absolument inoffensif.

Dans différentes localités, l'intensité du paludisme varie avec l'importance des gîtes. Les forêts en plaine favorisent la formation des gîtes et l'on peut y voir éclater le paludisme, si on y introduit sans précaution des ouvriers, dont les uns sont infectés et les autres indemnes, les trois facteurs du paludisme étant alors réunis.

En 1905, MM. les D^rs^ Sergent ont examiné le sang de trois

Macacus innus du Mouzaïa, région très infectée, d'âges différents, sans y rencontrer rien d'anormal.

En 1907, un macaque exposé aux piqûres de myriades d'Anophélines à Aïn-Dalhia, localité très fiévreuse près du lac Fezzara, n'a pas été infecté.

L'application des mesures antipaludiques dans les gares de chemins de fer a constitué pour la population algérienne une excellente leçon de choses, car le public nombreux qui passe dans les gares a pu se rendre compte de la valeur et de l'efficacité de ces mesures.

L'exemple donné a d'ailleurs porté ses fruits et depuis 1904 nombre de propriétaires ont établi des grillages aux ouvertures de leurs fermes.

Comme mesure de défense individuelle, MM. les D^rs^ Sergent ont fait usage, avec le plus grand avantage, d'une moustiquaire portative, qui se place sur deux arceaux démontables, dont la disposition permet au dormeur de respirer et de remuer à l'aise sous la moustiquaire.

Pour la défense mécanique, on employait, jusqu'en 1905, des toiles métalliques dont l'ouverture de maille mesurait 1^m^/^m^5; à la suite d'expériences de laboratoire et d'essais dans les gares, MM. Sergent ont estimé qu'une ouverture de maille de 2 millimètres suffisait à empêcher l'entrée des Anophélines algériens.

Parmi les difficultés de la lutte antipaludique en Algérie, une des plus importantes tient à l'ignorance, à l'apathie et à l'insouciance des populations.

Pour faire l'éducation du public et combattre les préjugés enracinés tant chez les Européens que chez les indigènes, une propagande active a été organisée au moyen de brochures, de conférences, d'illustrations, de projections et de cartes postales illustrées.

Des notices en français et en arabe, affichées dans les gares, les wagons de chemins de fer, les écoles, les mairies et autres établissements publics, résument en quelques lignes des conseils *contre les fièvres paludéennes.*

Des notices contenant des *recommandations pour se défendre*

contre les fièvres ont été distribuées largement aux fonctionnaires, aux colons, aux agents des chemins de fer.

Les conférences faites par les instituteurs, les officiers, les maires, exposent les connaissance actuelles sur l'étiologie et la prophylaxie du paludisme.

Des planches murales en couleurs, affichées dans les écoles, les mairies, quelques gares, vulgarisent ces notions.

Les cartes postales illustrées montrent le rôle des moustiques et les méthodes prophylactiques récentes.

Enfin, en 1907, une série de conférences ont été faites, à Alger, à des médecins de colonisation, pour leur faire connaître les techniques nouvelles et les mettre en mesure de participer activement à la lutte antipaludique.

CHAPITRE V

La Ligue contre le paludisme en Algérie

La Ligue contre le paludisme en Algérie a été fondée en 1903 par MM. les Professeurs Moreau et Soulié.

Elle a pour but :

1° De vulgariser dans la colonie les notions sur l'origine du paludisme et les moyens de le prévenir et de le guérir, tels qu'ils découlent des découvertes les plus récentes et les mieux établies ;

2° De faciliter aux habitants de l'Algérie la mise en pratique de ces moyens.

Elle poursuit en même temps l'étude du paludisme, de sa répartition et des conditions de son apparition et de sa disparition suivant les années et les saisons.

L'Etat se chargeant des applications pratiques, la Ligue se consacre à la propagande des idées et à la diffusion des notions acquises sur le paludisme.

La vulgarisation des conquêtes de la science a été poursuivie par la distribution de brochures intitulées :

« La lutte contre le paludisme d'après les nouvelles découvertes », par le Dr L. Moreau et le Dr H. Soulié, professeurs à l'Ecole de médecine.

« Comment on se défend contre le paludisme », par le Dr L. Moreau et le Dr H. Soulié, professeurs à l'Ecole de médecine.

« Comment employer la quinine à titre préventif et à titre curatif contre le paludisme ». « Prophylaxie contre le paludisme », par le Dr H. Soulié, professeur à l'Ecole de médecine.

La propagande orale a consisté dans des conférences publiques, illustrées de projection quand cela était possible, faites dans les villes et dans les villages agricoles par des médecins. des directeurs d'écoles et des instituteurs, qui ont apporté à la Ligue le concours le plus empressé.

Comme applications pratiques, la Ligue a obtenu des pouvoirs publics l'asséchement d'un lac fortuitement formé par les pluies près du village de Zéralda ; ce qui a évité une épidémie meurtrière de paludisme.

Grâce au concours de son président d'honneur, M. le Dr Laveran. qui lui en a assuré la possibilité matérielle, la Ligue a pu installer la protection mécanique d'un certain nombre d'habitations et faire réaliser une expérience de destruction des larves.

En 1905, onze maisons, situées dans la plaine de la Mitidja et le Sahel d'Alger, ont été protégées par des toiles métalliques ; elles étaient habitées par 47 personnes, dont 37 avaient été impaludées en 1904, soit **74,4** °/₀.

Après la pose des grillages en 1905, il s'est produit chez ces 47 personnes 2 cas de paludisme, soit **4,2** °/₀.

Chez 103 habitants des maisons non protégées, pris comme témoins, on a relevé 65 cas de paludisme, soit **63,1** °/₀.

Cette expérience démonstrative du rôle des moustiques *Anopheles* a été une excellente leçon de choses.

M. le Dr Gros, correspondant de la Ligue à Rébeval. a procédé, en 1905, à une expérience de prophylaxie par la destruction des larves et la quininisation.

Les pétrolages ont supprimé ou diminué le paludisme dans les localités où ils ont été pratiqués. tandis que dans les villages voisins, ne bénéficiant pas de ces mesures prophylactiques, les cas de paludisme étaient très nombreux.

La quinine était donnée à la dose de 1 gramme tous les lundis aux adultes, 50 centigrammes aux enfants au-dessous de quatorze ans, 20 centigrammes au-dessous de cinq ans et 10 centigrammes au-dessous d'un an.

Tous ceux qui ont observé régulièrement ce traitement sont restés indemnes de paludisme.

Les familles européennes qui prenaient 50 centigrammes de quinine tous les cinq jours sont restées indemnes.

Sur 47 Européens qui n'ont pas suivi le traitement prophylactique, il s'est produit 33 cas de paludisme.

La Ligue a signalé l'importance de la création de sanatoriums d'altitude pour le traitement de la cachexie palustre et pour permettre à une catégorie très nombreuse de la population algérienne de changer d'air sans quitter la colonie.

Fig. 10. — Grosse rate étranglée par la constriction de la ceinture (Enfant indigène des bords du lac Fezzara). (Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur.*)

L'Administration a mis à l'étude l'installation de stations d'estivage, où les malades impaludés pourront parachever leur guérison.

La Ligue s'efforce d'établir la répartition du paludisme en Algérie, à l'aide des documents fournis par l'Administration sur

la morbidité et la mortalité palustres dans la colonie ; mais, jusqu'ici, les éléments de cette étude sont incomplets.

Elle espère cependant qu'on arrivera à instituer le bilan du paludisme en Algérie, en même temps qu'à restreindre son influence, à prévenir son action et à réparer ses atteintes.

C'est dans cet ordre d'idées que MM. les Professeurs L. Moreau et H. Soulié ont publié, en 1904, un très important travail, rempli de documents intéressants et accompagné d'une carte, intitulé : *Essai de répartition du paludisme en Algérie* et, en 1906, une brochure intitulée : *Le paludisme en Algérie pendant l'année 1904.*

Dans le rôle qu'elle s'est attribué, la Ligue concourt efficacement à la lutte contre le paludisme ; par ses travaux, par ses études, par les exemples d'applications pratiques et par la propagande très active qu'elle réalise, elle prépare et facilite l'action des pouvoirs publics.

CHAPITRE VI

Conditions de la lutte antipaludique en Algérie

Comme nous l'avons signalé au cours de cette étude, le paludisme est aujourd'hui moins étendu et moins grave en Algérie qu'au moment de la conquête.

L'assainissement du pays est dû aux grands travaux publics et à l'extension de la culture. On se rend compte aujourd'hui que c'est à la suppression des eaux stagnantes, et par suite des gîtes à Anophélines, que l'on doit attribuer ce résultat.

Il faut aussi ajouter à ces facteurs de salubrité l'amélioration de la situation économique de la colonie et en même temps des conditions d'existence des populations.

Malgré les progrès réalisés en Algérie jusqu'à ce jour, il reste encore beaucoup à faire pour rendre salubres toutes les régions de la colonie, ainsi que l'a montré la recrudescence formidable du paludisme qui s'est produite en 1904.

L'utilité des travaux de desséchement et de drainage est depuis longtemps reconnue ; en même temps qu'ils profitent à l'hygiène, ces travaux sont favorables à la colonisation dont ils augmentent le champ d'action.

En ce moment, des travaux de ce genre sont en cours d'exécution ou en projet dans les trois départements algériens et on peut espérer que leur réalisation, qui se poursuit avec méthode, amènera une grande amélioration dans l'état sanitaire des habitants des régions intéressées.

La culture du sol et les plantations d'arbres ont toujours été

considérées comme des moyens efficaces pour assainir les régions palustres.

En ce qui concerne la culture, il y a lieu de tenir compte du danger qui peut résulter des canaux d'irrigation ou des réservoirs d'eau mal surveillés et mal entretenus, qui peuvent donner naissance à des gîtes d'Anophélines.

Pour les plantations d'arbres, on a beaucoup préconisé en

Fig. 11. — Oued avant les petites mesures antilarvaires. (Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur*.)

Algérie l'eucalyptus ; cette essence, dont la croissance est rapide et qui absorbe une grande quantité d'eau, assèche rapidement les terrains humides et marécageux.

On a cru que l'eucalyptus était doué de propriétés spéciales vis-à-vis du germe de la fièvre et que, par l'odeur qu'il dégage, il écartait même les moustiques ; cette opinion n'est pas fondée et l'on sait aujourd'hui qu'il sert d'abri aux Anophélines pendant le jour et que ces moustiques passent l'hiver sous son écorce à demi arrachée (R. Blanchard). Aussi doit-on éviter de

dormir soûs les eucalyptus et planter ces arbres loin des locaux d'habitation.

Le réservoir de virus, représenté surtout par les indigènes anciens infectés, est considérable ; il persistera et constituera un danger menaçant pour les sujets indemnes, tant que tous les anciens paludéens ne séront pas guéris ou disparus.

Pour garantir les Européens contre ce danger, il faudrait

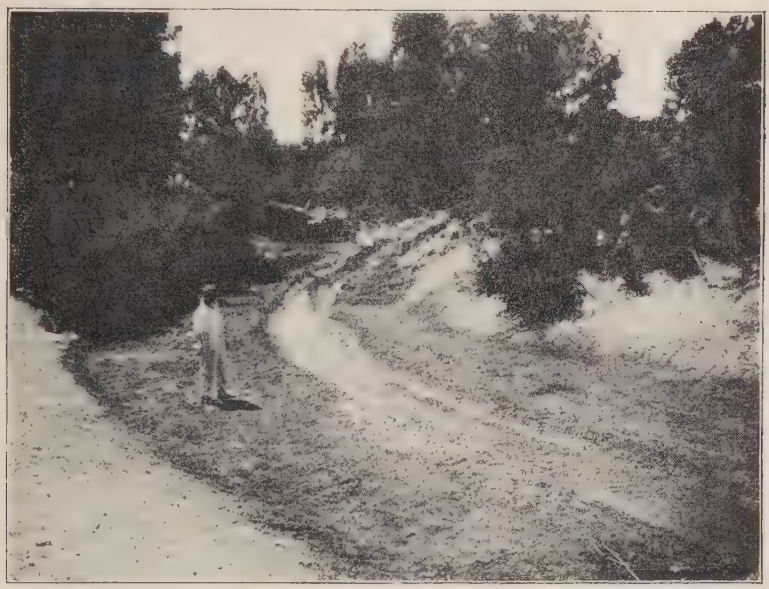


Fig. 12. — Le même oued après les petites mesures antilarvaires (régularisation du lit). (Cliché des *Annales de l'Institut Pasteur*.)

éloigner les indigènes des habitations occupées par les premiers ; mais cela est, la plupart du temps, difficile ou impossible ; parce que les indigènes fournissant la main-d'œuvre nécessaire aux exploitations agricoles doivent rester auprès des fermes ; de même, les gardiens et employés indigènes des chemins de fer doivent installer leurs gourbis à proximité des gares.

Mais si l'on ne peut éloigner le réservoir de virus, on peut en atténuer le danger en traitant les indigènes par la quinine ; on

poursuivra ainsi la guérison des anciens infectés en empêchant de nouvelles infections.

Les résultats obtenus par la quininisation régulière des indigènes montrent l'efficacité de cette méthode de prophylaxie, la seule applicable à cette partie de la population.

C'est par l'application rigoureuse et persévérante de ce mode de défense antipaludique que l'on peut espérer arriver, au bout d'un certain nombre d'années, à guérir tous les indigènes infectés et à supprimer, dans les localités fiévreuses, le réservoir de virus.

L'abondance des gîtes à Anophélines et leur influence sur la dissémination du paludisme rendent indispensables les mesures antilarvaires dans les localités que l'on veut défendre contre le paludisme. Ces mesures, faucardement, redressement des berges et régularisation du cours des oueds, comblement des mares et trous d'eau, pétrolages, doivent être très précoces; car les gîtes printaniers donnent naissance à une multitude d'Anophélines qui infestent le pays jusqu'au printemps suivant. Elles doivent porter sur toutes les collections d'eau stagnante, canal, bords de rivières, mares, réservoirs, puits, se trouvant dans l'intérieur de la localité ou dans son voisinage.

Les résultats obtenus à Montebello en 1906, par les pétrolages des gîtes dans une zone de 1.500 mètres de rayon autour du village, montrent que ces mesures ont été efficaces, malgré la présence au delà d'un gîte considérable, représenté par la cuvette du lac Halloula.

C'est qu'en effet les *Anopheles* adultes s'éloignent peu du lieu de leur éclosion ; la distance de 1.500 mètres paraît être la limite maxima du vol de ces moustiques. A Tourville, dans la ferme voisine de la zone défendue et qui est seulement à 350 mètres de cette zone, les *Anopheles* très nombreux, en 1906, n'ont jamais franchi cette distance.

D'autre part, les *Anopheles* peuvent franchir de très longues distances, transportés par des véhicules ; c'est ainsi que MM. Sergent rapportent le fait d'un Anophéline qui a fait 320 kilomètres entre Alger et Oran sur la vitre d'un wagon.

Partout où les mesures antilarvaires ont été bien exécutées et régulièrement renouvelées, les Anophélines ont disparu des localités protégées et les cas de paludisme ont été rares ou nuls.

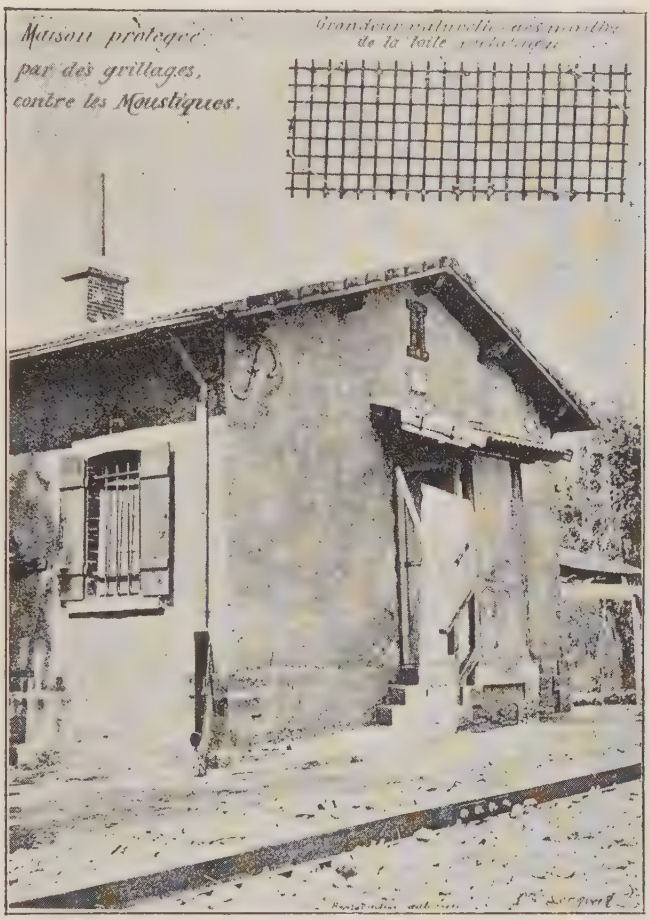


Fig. 13.

La protection mécanique, par la pose de grillages aux ouvertures des habitations, est une excellente méthode de défense ; elle s'est montrée constamment efficace lorsque les personnes protégées ont eu le soin de bien entretenir les grillages et de tenir les ouvertures fermées.

Cette méthode de prophylaxie est considérée comme une mesure de défense de luxe, parce qu'elle est coûteuse et ne peut être utilisée que par les gens aisés ; outre qu'elle garantit contre la piqûre des *Anopheles*, elle empêche les mouches et les autres moustiques de pénétrer dans les habitations, ce qui procure un confort très appréciable.

L'application des mesures antilarvaires et de la défense mécanique, pour donner tous les résultats que l'on en attend, exige la formation d'un personnel spécialement instruit et entraîné. Elle occasionne des dépenses assez élevées, qui nécessitent le concours financier de l'Etat et des communes intéressées.

L'extension de ces mesures ne pourra se généraliser que lorsque l'on disposera d'un personnel d'exécution suffisamment nombreux et des crédits nécessaires pour leur réalisation.

Depuis l'expérience de 1902, qui en a montré les difficultés d'application, on a renoncé à la protection individuelle par les voilettes, gants, etc. ; mais l'usage de la moustiquaire de lit constitue un excellent mode de préservation pour ceux qui peuvent y avoir recours et doit-il être recommandé. Pour les personnes voyageant en pays palustre, c'est un des meilleurs moyens d'échapper à l'infection.

Les Anophélines adultes réfugiés dans les coins sombres des écuries et des habitations peuvent être détruits par la projection de pétrole, suivie de projection d'eau ou par l'emploi de la poudre de pyrèthre. Le flambage des plafonds au moyen de coton imbibé d'alcool a donné, dans certains cas, des succès.

La quininisation, qui a donné des résultats très favorables chez les indigènes, est également applicable aux Européens.

La quinine préventive, à faibles doses régulièrement renouvelées, diminue le nombre et la gravité des rechutes chez les anciens infectés et garantit les personnes indemnes contre une première infection.

Cette méthode de prophylaxie a sur les deux autres, mesures antilarvaires et protection mécanique, des avantages précieux qui en font la méthode de choix pour la masse de la population ; d'abord elle est moins onéreuse, ensuite elle est facile à suivre et n'exige pas le concours d'ouvriers ni d'agents techniques.

La mise à la disposition des communes de dragées de bichlorhydrate de quinine, dosées à 20 centigrammes de sel, rend l'administration du spécifique très facile et très sûre.

Le mode d'administration et la dose peuvent varier suivant les circonstances ; d'après Celli, il faudrait prendre de 20 centigrammes à 50 centigrammes de quinine tous les jours; d'après Laveran, 40 centigrammes à 50 centigrammes tous les cinq jours ; d'après Koch, 1 gramme deux jours de suite, en séparant les prises par un intervalle de huit, neuf ou dix jours.

Nos préférences vont à la méthode des doses quotidiennes faibles, toutes les fois qu'elle est applicable ; parce que, dans ces conditions, la quinine ne peut fatiguer l'estomac ni déterminer les troubles que des doses fortes et même moyennes occasionnent souvent chez les personnes sensibles à l'action du médicament; à faible dose, la quinine a même un effet tonique des plus favorables et relève l'appétit.

Cette méthode a fait ses preuves en Algérie, où elle a été appliquée, il y a déjà longtemps, avec succès.

Sézary, dans une communication à l'Association française pour l'avancement des sciences, en 1893, signalait les résultats favorables qu'il avait obtenus en Algérie, par l'administration d'une dose quotidienne de sulfate de quinine de 15 centigrammes à 20 centigrammes; il déclarait qu'on pouvait, en suivant ce traitement, séjourner impunément dans les régions les plus malsaines et qu'il n'en résultait aucun inconvénient pour l'estomac.

Cornebois, en 1894, rapportait de nombreuses observations à l'appui de cette méthode de prophylaxie du paludisme. Il établissait que l'administration de la quinine à la dose quotidienne de 15 centigrammes à 20 centigrammes, pendant la saison des fièvres, du 15 juin au 15 décembre, prévient l'invasion ou le retour du paludisme ; il ajoutait que l'appareil digestif n'était pas délabré par ce traitement et que les sujets gardaient un état de santé satisfaisant ; enfin que l'organisme habitué à ce traitement n'était pas réfractaire aux doses thérapeutiques lorsqu'elles étaient nécessaires.

Nous avons vu, d'après les résultats obtenus dans les campa-

gnes antipaludiques, que c'est la méthode des doses quotidiennes qui s'est montrée la plus efficace.

Afin de faciliter aux colons l'usage de la quinine, le Gouvernement général de l'Algérie a pris des mesures administratives pour que ce médicament soit mis à leur disposition à un prix très bas, dans tous les centres.

A cet effet, un projet de règlement, élaboré par une Commission spéciale, où le corps médical et le corps pharmaceutique étaient représentés, est actuellement soumis à l'approbation du Gouverneur général de l'Algérie.

Voici les grandes lignes de ce projet:

1° Dans les localités où existe un pharmacien, celui-ci s'engage à vendre la quinine de marques approuvées par l'Administration et aux prix fixés par elle; il s'engage, en outre, à avoir une provision de dragées de bichlorhydrate de quinine et de telle autre préparation que l'Administration aura adoptée.

2° Dans les localités où il n'existe qu'un médecin faisant fonction de pharmacien, ce médecin devra avoir une provision de quinine et vendre ce médicament, dans les mêmes conditions qu'un pharmacien.

3° Dans les localités situées hors de la zone de 8 kilomètres de rayon autour d'une pharmacie ou d'un poste de médecin, les agents des services publics pourront revendre la quinine (dragées) aux prix marqués et moyennant une légère remise. Ils devront s'approvisionner chez des pharmaciens. En cas de refus de ceux-ci, l'Administration se réserve le droit de fournir ces agents.

Dès que ce règlement aura été approuvé par le Gouverneur général et sera mis à exécution, on trouvera sur tout le territoire de l'Algérie de la quinine de bonne qualité, présentée sous une forme commode et agréable, toute dosée et à prix fixe.

Nous devons ajouter que, depuis longtemps, la quinine est distribuée gratuitement aux indigents.

En résumé, la lutte antipaludique se poursuit régulièrement en Algérie, par l'application de la quininisation, des mesures antilarvaires et de la défense mécanique, dont l'expérience de ces dernières années a sanctionné l'efficacité.

Ces mesures, suivant les circonstances, sont appliquées isolément ou combinées ; dirigées, surveillées et exécutées par un personnel compétent et soucieux du succès, elles donnent d'excellents résultats.

Il convient d'insister sur ce point, que ce n'est que par une bonne direction de la lutte antipaludique, par l'application opportune des diverses mesures de défense, par le soin et la régularité apportés à leur exécution, par une surveillance étroite et constante de leur application, qu'on obtiendra des résultats en rapport avec les efforts accomplis. Hors de là, on n'aura que que des déceptions et la méthode sera compromise.

Les difficultés de la prophylaxie antipaludique ne sont pas seulement d'ordre technique et financier : un personnel se forme, les hautes autorités et les corps élus de l'Algérie n'hésiteront pas à consacrer tous les crédits nécessaires à l'assainissement du pays dont ils reconnaissent l'utilité ; mais ce qui est plus difficile à obtenir, c'est l'assentiment et la bonne volonté des principaux intéressés, les habitants européens et indigènes que l'on s'efforce de protéger ; aussi doit-on s'appliquer tout particulièrement à parfaire leur éducation antipaludique, faute de quoi les meilleures mesures resteront sans effet.

Jusqu'ici la lutte n'a été engagée que sur un petit nombre de points et a eu principalement en vue la défense des Européens ; cependant certaines mesures ont été uniquement appliquées à la prophylaxie des indigènes.

Indépendamment de la raison d'humanité qui commande d'améliorer l'état sanitaire des indigènes, il y a un intérêt de première importance pour les Européens à guérir ces indigènes qui constituent le réservoir de virus. Ainsi s'affirme, comme presque toujours en hygiène, la solidarité sanitaire de tous les habitants d'un même pays.

Chaque année, une nouvelle tranche du territoire est mise en état de défense et l'antipaludisme tend à englober toutes les communes fiévreuses.

Les particuliers, incités par l'exemple de l'Etat, adoptent peu à peu les mesures prophylactiques.

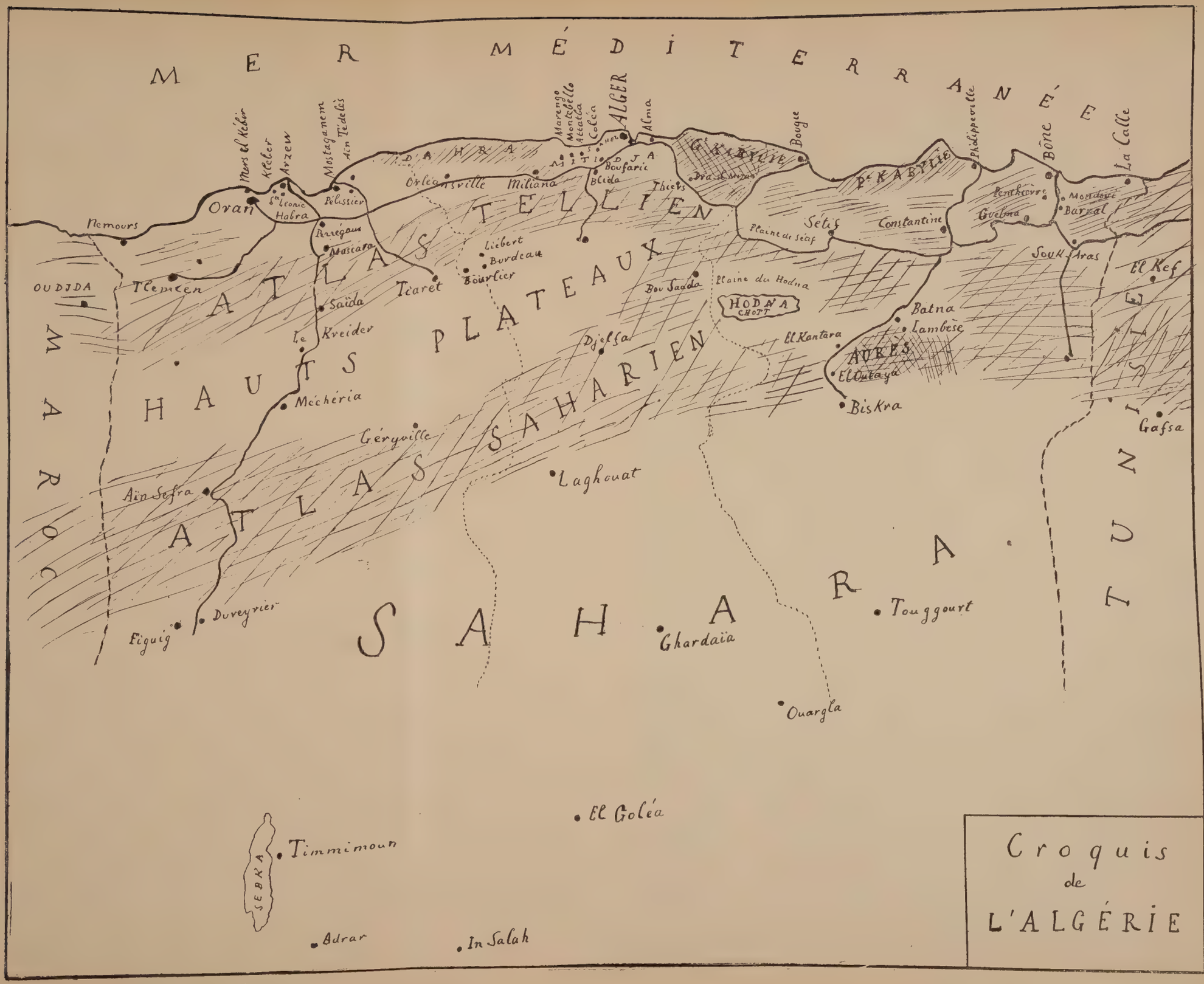
c'est-à-dire par la suppression de l'hématozoaire chez l'hôte-homme ; la lutte contre les *Anopheles* n'est qu'un des moyens employés pour obtenir la cure plus rapide du réservoir de virus.

VI. — Les grands travaux de desséchement, de drainage et d'hydraulique agricole, les progrès de l'hygiène publique et privée, en concourant à l'assainissement du pays, hâteront le succès de la lutte antipaludique.

Vu, bon à imprimer :
Le Président de la Thèse,
Dr LE DANTEC.

Vu : *Le Doyen,*
A. PITRES.

Vu, et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 1er juillet 1908.
Le Recteur de l'Académie,
R. THAMIN.



Croquis
de
L'ALGÉRIE

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Antonini et Monard frères. — Considérations générales sur les fièvres intermittentes ou rapport sur les maladies qui ont régné épidémiquement à Alger de 1832 à 1833. Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, t. XXXV, 1834, p. 5.

Armand (Adolphe). — *L'Algérie médicale*. Paris, 1854.

Aubert (L.). — Topographie médicale du Touat. *Bulletin médical de l'Algérie*, année 1908, p. 211.

Arnould (Jules). — Du traitement des fièvres d'Algérie par les injections hypodermiques du sulfate de quinine. Extrait du *Bulletin général de thérapeutique*, nos des 15 et 30 janvier et du 15 février 1867. Paris, 1867.

Bailly (E.-M.). — Traité anatomico-pathologique des fièvres intermittentes simples et pernicieuses. Paris, 1825.

Bertherand (E.-L.). — Du traitement des fièvres intermittentes en Algérie et principalement de l'administration du sulfate de quinine dans ces fièvres. Alger, 1850.

Blanchard (R.). — Les moustiques. Paris, 1905.

Boudin (J.-C.-M.). — Traité des fièvres intermittentes, rémittentes et continues des pays chauds et des contrées marécageuses. Paris, 1842.

Brault (J.). — Traité pratique des maladies des pays chauds et tropicaux. Paris, 1900.

— Hygiène et prophylaxie des maladies dans les pays chauds. L'Afrique française. Paris, 1900.

— Pathologie et hygiène des indigènes musulmans d'Algérie. Alger, 1905.

Broussais (Casimir). — Notice sur le climat et les maladies de l'Algérie (maladies traitées à l'hôpital de la Salpêtrière, à Alger, en 1845). Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, t. LX, 1846, p. 1.

Burdel (Edouard). — Recherches sur les fièvres paludéennes, Paris, 1858.

Chantemesse et W. W. Podwyssotsky. — Les processus généraux. Paris, 1905.

Colin (Léon). — Traité des fièvres intermittentes. Paris, 1870.

Cornebois. — Contribution à l'étude de la prophylaxie de la malaria par la quinine. Thèse de Montpellier 1893-1894.

Crespin (J.). — Les doctrines des anciens médecins de l'Algérie. Extrait des Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes, tenu à Alger en 1905. Sciences.

— Précis du paludisme. Paris, 1905.

Cuignet (F.-L.-J.). — L'œuvre du docteur F.-C. Maillot en Algérie. Extrait de la *Gazette médicale de l'Algérie*, nos des 15 et 20 janvier et 15 février 1882. Paris, 1882.

Duboué. — De l'impaludisme. Paris, 1881.

Durand (de Lunel). — Traité dogmatique et pratique des fièvres intermittentes. Paris, 1862.

Dutrouleau (A.-F.). — Traité des maladies des Européens dans les pays chauds. 2e Edition. Paris, 1868.

Finot. — Compte rendu du service médical de l'hôpital militaire de Blidah pendant l'année 1842. Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, t. LVI. 1844, p. 4.

Foley et E. Martin. — De l'acclimatement et de la colonisation en Algérie. Alger, 1848.

Gros. — La piqûre de l'*Anopheles* est-elle le seul mode d'infection palustre? *Bulletin médical de l'Algérie*, année 1904, p. 6.

— Paludisme à Rébeval, 1903-1904. *Bulletin médical de l'Algérie*, année 1905, p. 597.

— Paludisme de première invasion pendant l'hiver 1905-1906. *Bulletin médical de l'Algérie*, année 1906, p. 214.

— Prophylaxie du paludisme dans la circonscription de Rébeval pendant l'année 1905. *Bulletin médical de l'Algérie*, année 1907, p. 20.

— Les métamorphoses de l'*Anopheles algeriensis* pendant l'hiver. *Bulletin médical de l'Algérie*, année 1907, p. 381 et 453.

— La lutte contre le paludisme à l'école. *Bulletin médical de l'Algérie*, année 1907, p. 410, 692, 726, 762.

Guth. — L'assistance médicale à l'oasis saharienne du Gourara. *Bulletin médical de l'Algérie*, année 1907, p. 586.

Haspel (Aug.). — Maladies de l'Algérie. Paris, 1850-1852.

Huret. — Histoire médicale du 55e de ligne, à Bône, en 1832. Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, t. XXXV, 1834, p. 92.

Jacquot (Félix). — Recherches sur les causes des fièvres à quinquina en général, et en particulier sur les foyers qui leur donnent naissance en Algérie. Paris, 1848.

— De l'origine miasmatique des fièvres endémo-épidémiques. Paris, 1855.

— Etude nouvelle de l'endémo-épidémie annuelle des pays chauds basée sur la coexistence des fièvres palustres, climatiques et mixtes. Annales d'hygiène publique et de médecine légale, 2e série, t. VIII, p. 241, juillet 1857, et t. IX, p. 5, janvier 1858.

Kelsch et Kiener. — Traité des maladies des pays chauds. Paris, 1889.

Kolb (Edmond). — Etude sur l'hygiène de l'Algérie. Montpellier, 1859.

Lacauchée. — Réflexions sur les maladies de l'armée d'occupation d'Alger et spécialement sur leurs causes. Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, t. XXXV, 1834, p. 78.

Laveran (A.). — Traité des fièvres palustres. Paris, 1884.

— Du paludisme et de son hématozoaire. Paris, 1891.

— Du paludisme. Paris, 1892.

— Traité du paludisme. Paris, 1898.

— Prophylaxie du paludisme. Paris, 1903.

— Paludisme et Trypanosomiase. Fascicule V du Nouveau Traité de médecine et de thérapeutique, publié sous la direction de P. Brouardel et A. Gilbert. Paris, 1905.

— Traité du paludisme. 2e Edition. Paris, 1907.

Laveran (L.). — Documents pour servir à l'histoire des maladies du nord de l'Afrique. Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, t. LII, 1842, p. 27.

Layet (A.). — La santé des Européens entre les tropiques. Paris, 1906.

Le Dantec (A.). — Précis de pathologie exotique. 2e Edition. Paris, 1905.

Ligue contre le paludisme en Algérie. *Bulletin médical de l'Algérie*, année 1903, p. 205 et 254; année 1905, p. 451; année 1906, p. 161.

Littré. — Œuvres complètes d'Hippocrate, t. II, p. 580. Paris, 1840.

Maillot (F.-C.). — Traité des fièvres ou irritations cérébro-spinales intermittentes. Paris, 1836.

Maillot (F.-C.) (L'Œuvre de). — Publiée par le Comité d'études médicales de l'Algérie. Préface de P. Trolard. 2e Edition. Paris, 1894.

Manson (Patrick). — Maladies des pays chauds. Traduction de Maurice Guibaud et Jean Brengues. Paris, 1904.

Monard frères. — Rapport sur les maladies observées à Alger en 1838. Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, t. XLVII, 1839, p. 193.

Monfalcon (J.-B.). — Histoire médicale des marais et Traité des fièvres intermittentes causées par les émanations des eaux stagnantes. Paris, 1826.

Moreau (L.) et Soulié (H.). — La luttre contre le paludisme d'après les nouvelles découvertes. Alger, 1903.

— Comment on se défend contre le paludisme. Alger, 1904.

— Essai de répartition du paludisme en Algérie. Alger, 1904.

— Ligue contre le paludisme. Compte rendu de ses travaux. Alger, 1905.

— Le paludisme en Algérie pendant l'année 1904. Alger, 1906.

— Le paludisme en Algérie pendant l'année 1905. *Bulletin médical de l'Algérie*, année 1907, p. 569.

Nepple (P.-F.). — Traité sur les fièvres rémittentes et intermittentes. Paris, 1835.

Périer (J.-N.). — De l'infection palustre en Algérie. Extrait du *Journal de médecine*, février et mars 1844.

— De l'hygiène en Algérie. *In* Exploration scientifique de l'Algérie; Sciences. I. Paris, 1847.

Sergent (Edmond). — La lutte contre les moustiques : Une campagne antipaludique en Algérie. Paris, 1903.

Sergent (Ed.) et Sergent (Et.). — Communication à la Réunion des Etudes algériennes. *Bulletin,* numéro de mai 1903.

— Moustiques et maladies infectieuses. Paris, 1903.

— Résumé du rapport sur la campagne antipaludique organisée, en 1902, à la gare de l'Alma (Est-Algérien). *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XVII, année 1903, p. 68.

— Campagne antipaludique en Algérie (1903). *Annales de l'Institut Pasteur,* t. XVIII, année 1904, p. 64.

— Etudes épidémiologiques et prophylactiques du paludisme en Algérie en 1904. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XIX, année 1905, p. 129.

— Etudes épidémiologiques et prophylactiques du paludisme; quatrième campagne en Algérie, 1905. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XX, année 1906, p. 241 et 364.

Sergent (Edmond) et Sergent (Etienne). — Etudes épidémiologiques et prophylactiques du paludisme. Cinquième campagne en Algérie, 1906. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXI, année 1907, p. 28.

— Sur des régions paludéennes prétendues indemnes d'Anophélines en Algérie. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXI, année 1907, p. 825.

Sergent (Edmond) et Sergent (Etienne) avec la collaboration de divers. — Etudes épidémiologiques et prophylactiques du paludisme. Sixième

campagne en Algérie, 1907. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXII, mai 1908, p. 390.

Sezary. — Prophylaxie de la malaria par la quinine. Communication à l'Association française pour l'avancement des sciences. Session de Besançon, 9 août 1893. *Semaine médicale*, 12 août 1893, p. 390.

Soulié (H.). — Contribution à l'étude du paludisme en Algérie. Etiologie et prophylaxie. *Presse médicale*, année 1903, p. 192.

— Prophylaxie contre le paludisme. Extrait du *Bulletin médical de l'Algérie*. Alger, 1906.

Statistique générale de l'Algérie, années 1903, 1904, 1905, 1906.

Statistique médicale de l'armée, années 1901, 1902, 1903, 1904, 1905.

Stephens (J. W. W.) et Christophers (S. R.). — Etude pratique du paludisme et des parasites du sang. Traduite de l'Anglais par Edmond Sergent et Etienne Sergent. Paris, 1906.

Tholosan. — Bibliographie. *Gazette médicale*, année 1855, p. 803 et 817.

Trabut. — Prophylaxie du paludisme. *Bulletin agricole de l'Algérie et de la Tunisie*, années 1901, p. 265-270.

Trolard. — Discours prononcé à l'inauguration du monument du docteur Maillot, à Alger, le 15 octobre 1896. Travaux du Comité d'études des questions médicales particulières à l'Algérie, mars-avril 1897, p. 104.

Worms. — Exposé des conditions d'hygiène et de traitement des maladies de l'armée d'Afrique. Paris, 1838.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

AVANT-PROPOS 9

INTRODUCTION 11

CHAPITRE PREMIER. — Doctrines médicales sur l'étiologie et le traitement du paludisme en Algérie depuis 1830 15

CHAPITRE II. — Le paludisme d'après les doctrines actuelles 27

CHAPITRE III. — Etat actuel du paludisme en Algérie 31

CHAPITRE IV. — Campagnes antipaludiques en Algérie de 1902 à 1907 39

CHAPITRE V. — La Ligue contre le paludisme en Algérie 67

CHAPITRE VI. — Conditions de la lutte antipaludique en Algérie .. 71

CONCLUSIONS 81

CARTE CROQUIS DE L'ALGÉRIE 83

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE 83

Bordeaux. — IMPRIMERIE MODERNE, 8, rue Paul-Bert